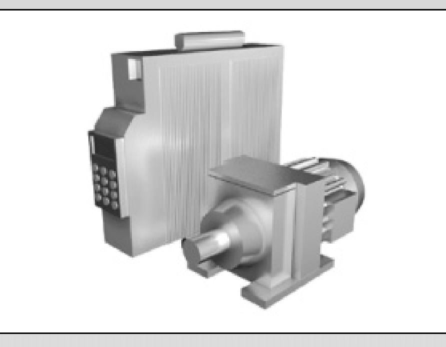
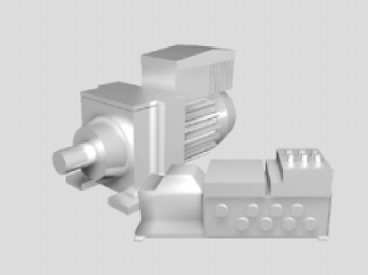
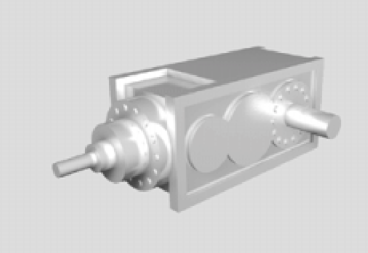










MOVIDRIVE® MDX61B
Tarjeta del encoder de valor absoluto DIP11B

FA361771

Edición 08/2004

11267402 / ES

Manual


SEW
EURODRIVE



1 Notas importantes ... 4

2 Descripción del sistema ... 5
2.1 Áreas de aplicación ... 5
2.2 Encoders de valor absoluto utilizables ... 5
2.3 DIP11B y procesamiento en IPOSplus® ... 6
2.4 Detección del encoder ... 7
2.5 Vigilancia de encoder ... 7
2.6 Funciones de control ... 8

3 Indicaciones de montaje / instalación ... 9
3.1 Indicaciones para la combinación DIP11B con DIO11B ... 9
3.2 Instalación de la tarjeta opcional DIP11B ... 10
3.3 Conexión y descripción de bornas de la opción DIP11B ... 12
3.4 Conexión del encoder de valor absoluto ... 13

4 Planificación ... 14
4.1 Selección del encoder ... 14
4.2 Ajuste de parámetros ... 16
4.3 Planificación de la alimentación de tensión externa de 24 V ... 16
4.4 Ajuste de parámetros de los encoders ... 16

5 Puesta en marcha ... 18
5.1 Indicaciones generales para la puesta en marcha ... 18
5.2 Puesta en marcha con PC y MOVITOOLS® ... 19
5.3 Puesta en marcha manual ... 38

6 Funciones de la unidad ... 41
6.1 Evaluación del encoder ... 41
6.2 Funciones relevantes para encoders de valor absoluto ... 41
6.3 Valores de indicación ... 42
6.4 Posibilidad de diagnóstico en el programa Shell ... 43

7 Parámetros IPOSplus® ... 44
7.1 Descripción de parámetro ... 44

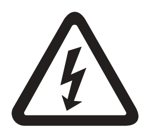
8 Ejemplo de aplicación ... 46
8.1 Aprovisionador de estantería con posicionamiento ampliado vía bus ... 46
8.2 Descripción del funcionamiento ... 47

9 Mensajes de fallo ... 49
9.1 MOVIDRIVE® MDX61B con opción DIP11B ... 49

10 Datos técnicos ... 50
10.1 Datos electrónicos de la opción DIP11B ... 50

11 Índice de palabras clave ... 51

1 Notas importantes



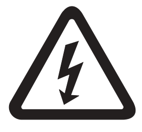
- **¡Este manual no sustituye a las instrucciones de funcionamiento detalladas!**
- **¡Sólo se permite a especialistas con la formación adecuada en prevención de accidentes realizar trabajos de instalación y puesta en funcionamiento siguiendo siempre las instrucciones de funcionamiento de MOVIDRIVE® MDX60B/61B!**

Documentación

- Lea detenidamente este manual antes de comenzar con los trabajos de instalación y de puesta en marcha de variadores vectoriales MOVIDRIVE® con la opción DIP11B.
- Debería solicitar, además de este manual de instrucciones para la opción DIP11B, las siguientes publicaciones adicionales de SEW-EURODRIVE:
  - Manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B
  - Manual de sistema de posicionamiento y control secuencial IPOS$^{plus®}$
- Las referencias en este manual están señalizadas con "->". Con (-> Cap. X.X), por ejemplo, se indica que en capítulo X.X de este manual encontrará información adicional.
- Atenerse a la documentación es el requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer esta documentación anula los derechos de reclamación en caso de defectos.

Notas de seguridad y advertencia

¡Tenga en cuenta las notas de seguridad y de advertencia de esta publicación!



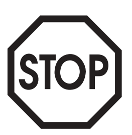
Peligro eléctrico.
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.



Peligro.
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.



Situación peligrosa.
Puede ocasionar: lesiones leves o de menor importancia.



Situación perjudicial.
Puede ocasionar: daños en el aparato y en el entorno de trabajo.



Consejos e información útil.

2 Descripción del sistema

2.1 *Áreas de aplicación*

La opción Tarjeta del encoder de valor absoluto DIP11B agrega al sistema MOVIDRIVE® una conexión SSI para encoders de valor absoluto. De este modo, se pueden realizar con IPOS$^{plus®}$ unos posicionamientos que ofrecen las siguientes posibilidades:

- No se precisa ninguna búsqueda de referencia durante el arranque de la instalación o después de un fallo de red.
- Posicionamiento opcionalmente de forma directa con el encoder de valor absoluto o con el encoder incremental/resolver en el motor.
- Sustitución de posicionadores en el tramo de desplazamiento también sin realimentación del encoder.
- Procesamiento libre de la posición absoluta en el programa IPOS$^{plus®}$.
- Se pueden usar tanto motores síncronos como también asíncronos en todos los modos de funcionamiento de MOVIDRIVE® (P700/701).
- El encoder de valor absoluto puede montarse tanto en el motor como también en el recorrido (p. ej. almacén de estantes elevados).
- Fácil ajuste del encoder mediante la puesta en marcha con guía de usuario.
- Posicionamiento sin fin en combinación con la función Modulo activada. Tenga en cuenta para este fin también las indicaciones que encontrará en el manual "IPOS$^{plus®}$", así como en el manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B (→ capítulo "Descripciones de parámetros").

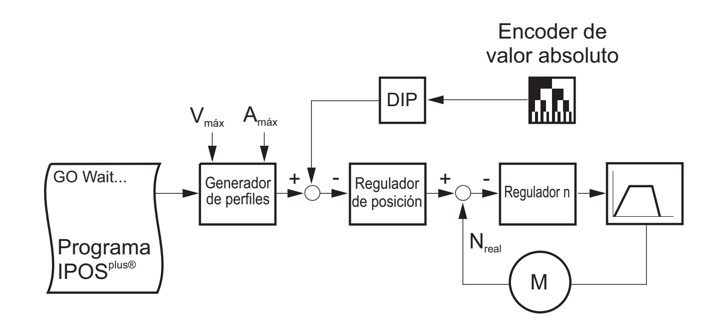
2.2 *Encoders de valor absoluto utilizables*

A la opción DIP11B se deben conectar sólo los encoders relacionados en la tabla siguiente.

Fabricante	Denominación del encoder	Denominación de pedido	Observaciones
Heidenhain	ROQ 424 (AY1Y)	312 219-67	Encoder de giro
T&R	T&R CE58	Cx58xxxSSI	Encoder de giro
	T&R CE65	Cx65xxxSSI	Encoder de giro
	T&R CE100MSSI	Cx100xxxMSSI	Encoder de giro
	T&R ZE65	Zx65xxxSSI	Encoder de giro
	T&R LA66K	-	Encoder de desplazamiento lineal
	T&R LE100 SSI	LE100SSI	Medidor de distancia por láser
	T&R LE200	2200-00002	Medidor de distancia por láser
Leuze	Leuze BPS37	BPS37xx MA4.7	Sistema de medición de código de barras
	Leuze OMS1		Posicionador láser
	Leuze OMSE2	OMS2xx PB	Posicionador láser
Sick / Stegmann	Sick ATM60	ATM60 AxA12*12	Encoder de giro
	Sick DME 3000	DME 3000-x11	Medidor de distancia por láser
	Sick DME 5000	DME 5000-x11	Medidor de distancia por láser
	Stegmann AG100 MSSI	-	Encoder de giro
	Stegmann AG626	ATM60 AxA12*12	Encoder de giro
Stahl	Stahl WCS2	WCS2-LS311	Encoder de desplazamiento lineal
	Stahl WCS3	WCS3-LS311	Encoder de desplazamiento lineal
VISOLUX	EDM	-	Medidor de distancia por láser
IVO	IVO GM401	GM401.x20 xxxx	Encoder de giro

2.3 DIP11B y procesamiento en IPOS$^{plus®}$

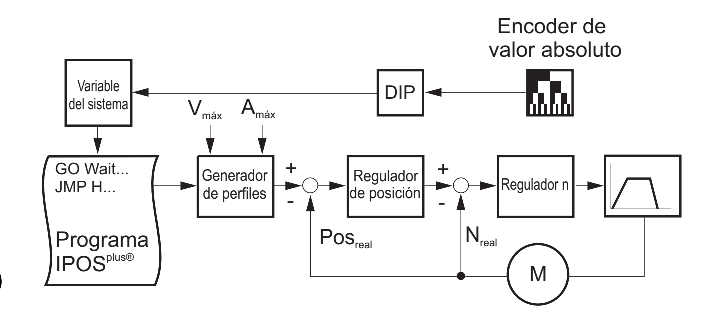
Regulación de posición directa con encoder de valor absoluto (caso 1)



53645AES

- En IPOS$^{plus®}$ se lleva a cabo una regulación de posición directa con el encoder de valor absoluto conectado a través de la opción DIP11B.
- En el motor se precisa en todo caso un encoder incremental/resolver (X15) para la realimentación de velocidad.
- Se produce automáticamente una compensación del deslizamiento entre encoder incremental/resolver del motor y el encoder de valor absoluto.
- En IPOS$^{plus®}$ se ejecutan comandos de posicionamiento, p. ej. "GOA...", con referencia a la fuente de posición real (aquí: encoder de valor absoluto conectado a DIP11B).
- La respuesta dinámica que se puede alcanzar depende de las propiedades y de la fijación mecánica del encoder de valor absoluto, así como de la resolución de desplazamiento.

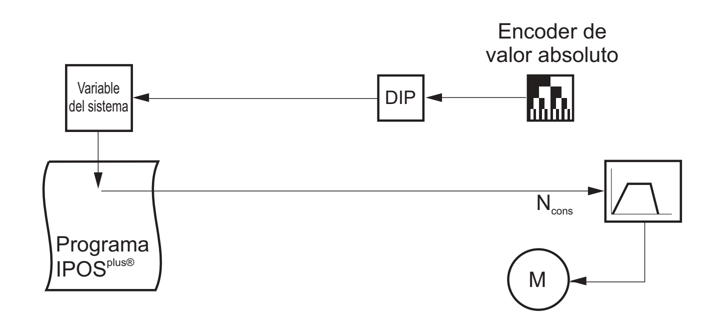
Regulación de posición con encoder incremental en el motor, procesamiento de la posición del encoder de valor absoluto en el programa IPOS$^{plus®}$ (caso 2)



53646AES

- Una regulación de posición se lleva a cabo en el IPOS$^{plus®}$ con el encoder de motor conectado al motor.
- En el motor se precisa en todo caso un encoder incremental/resolver para la realimentación de velocidad.
- La elevada respuesta dinámica del variador puede aprovecharse directamente para el posicionamiento.
- La información de posición del encoder de valor absoluto se representa automáticamente en una variable IPOS$^{plus®}$ y se puede procesar de forma controlada por el programa.
- La utilización de la DIP11B sirve para evitar la búsqueda de referencia.

Procesamiento de la posición del encoder de valor absoluto en el programa IPOS^plus® (caso 3)



53647AES

- La información de posición del encoder de valor absoluto se representa automáticamente en una variable IPOS^plus® y se puede procesar de forma controlada por el programa.
- La DIP11B se puede utilizar particularmente para sustituir aplicaciones en las que en caso contrario se posiciona mediante varios iniciadores con marcha rápida-marcha lenta.
- En el motor no se precisa ningún encoder incremental/resolver para la realimentación de velocidad, se puede utilizar un motor asíncrono estándar.

2.4 Detección del encoder

- La zona de avance de la instalación se puede trasladar mediante parámetros al área de detección del encoder. El encoder puede montarse en cualquier posición y ajustarse de tal modo que no se produce ningún salto de posición en la zona de avance.
- Dirección de conteo ajustable mediante parámetros.
- Al cambiar un encoder puede efectuarse una nueva puesta en marcha por medio de MOVITOOLS®. Parámetros individuales pueden variarse también mediante el teclado DBG60B.
- Existe en el aparato una función de ajuste automática para parámetros en caso del cambio del encoder.

2.5 Vigilancia de encoder

La opción DIP11B dispone de los siguientes mecanismos de vigilancia y corrección que son necesarios ya que la interface SSI no tiene aseguramiento de protocolo propio.

- Si está soportado por el encoder: evaluación de un bit de fallo de alimentación o bien de error de bit (Bit 25).
- Verificación de plausibilidad de la posición actual transmitida por el encoder.
- Compensación de tiempos muertos debido a ciclos de lectura del encoder (refresh time).

2.6 Funciones de control

- **Función Touch-Probe**

  Touch-Probe permite detectar a través de una entrada binaria con retraso mínimo la posición actual del encoder de valor absoluto. De este modo se pueden detectar posiciones con elevada precisión, por ejemplo, mediante señales de proximidad y se pueden procesar en el programa.

- **Override**

  En caso de regulación de posición directa al encoder de valor absoluto, el override conectado actúa directamente también a los parámetros de desplazamiento programados.

- **Función Modulo**

  Aplicaciones de giro continuo tales como cintas transportadoras o mesas giratorias se pueden representar en el formato modulo (360 ° $\triangleq$ 2^{16} bits).

  No se produce ninguna pérdida de posición (aun en caso de índice de reducción i con elevado número de decimales).

  La función de vigilancia al área de representación del encoder está desactivada, es decir, se puede posicionar continuamente sin pérdida de posición.

3 Indicaciones de montaje / instalación

3.1 Indicaciones para la combinación DIP11B con DIO11B

La tarjeta opcional DIP11B debe conectarse al zócalo de expansión. Con el DBG60B se pueden ajustar todos los parámetros relevantes para la DIP11B.

Tener en cuenta la asignación de bornas

MOVIDRIVE® MDX61B permite la asignación de ocho bornas de entrada binarias y ocho bornas de salida binarias en una tarjeta opcional. Cuando la opción DIP11B se utiliza junto con la tarjeta opcional DIO11B o con una opción de bus de campo, tenga en cuenta la organización de las bornas de entrada y de salida que se muestra en las tablas siguientes.

Asignación de bornas de entrada

Función			Opción			
			DIO11B	**DIP11B**	**DIO11B**	**DIP11B**
Lectura de bornas con	**Variable**		H483		H520	
	Bit	DIP11B con DIO11B	6 ... 13	14 ... 21	8 ... 15	16 ... 23
		DIP11B con o sin tarjeta de bus de campo	-	6 ... 13	-	8 ... 15
	Borna de entrada		DI10 ... DI17			
Parámetro 61.. efectivo con	DIP11B con DIO11B		Sí	-	Sí	-
	DIP11B con o sin tarjeta de bus de campo		-	Sí	-	Sí

Asignación de bornas de salida

Función			Opción	
			DIO11B	**DIP11B**
Ajuste de bornas con	**Variable**		H480	
	Bit	DIP11B con DIO11B	0 ... 7	8 ... 15
		DIP11B con o sin tarjeta de bus de campo	-	0 ... 7
	Borna de salida		DO10 ... DO17	
Parámetro 63.. efectivo con	DIP11B con DIO11B		Sí	-
	DIP11B con o sin tarjeta de bus de campo		-	Sí

El ajuste y la lectura de bornas con variables siempre es posible independientemente de qué opción se utiliza junto con la DIP11B. Si la DIP11B se utiliza junto con una tarjeta de bus de campo, las bornas de bus de campo virtuales sólo están disponibles en IPOS^plus®^ mediante la lectura de los datos de salida de proceso (GETSYS Hxxx PO-DATA).

3.2 Instalación de la tarjeta opcional DIP11B



- **La tarjeta opcional DIP11B se puede utilizar sólo con MOVIDRIVE® MDX61B tamaños 1 a 6.**
- **La combinación de la opción DIP11B con otras opciones no es posible.**

Antes de empezar

La tarjeta opcional DIP11B debe conectarse al zócalo de expansión.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones antes de comenzar con la instalación o desmontaje de la tarjeta opcional:

- Desconecte la tensión del variador. Desconecte la tensión de 24 V_{DC} y la tensión de alimentación.
- Tome las medidas necesarias de protección frente a carga electrostática (muñequera conductora, calzado conductor, etc.) antes de tocar la tarjeta.
- Retire la unidad de control y la tapa delantera **antes del montaje** de la tarjeta opcional.
- Vuelva a colocar la tapa delantera y la unidad de control **después del montaje** de la tarjeta opcional.
- Deje la tarjeta opcional en su embalaje original, y sáquela sólo en el momento en que la vaya a montar.
- Agarre la tarjeta opcional sólo por el borde. No toque ninguno de los componentes electrónicos.

Instalación y desmontaje de una tarjeta opcional

1. 2. 3. 4.

53001AXX

Fig. 1: Instalación de una tarjeta opcional en el MOVIDRIVE® MDX61B tamaños 1 - 6

1. Suelte ambos tornillos de sujeción en el soporte de la tarjeta opcional. Retire del zócalo el soporte de la tarjeta opcional con cuidado y sin inclinarlo.
2. En el soporte de la tarjeta opcional, retire los tornillos de sujeción de las chapas de cubierta negras. Retire la chapa de cubierta negra.
3. Coloque ajustadamente la tarjeta opcional con los tornillos de sujeción en las perforaciones correspondientes en el soporte de la tarjeta opcional.
4. Coloque el soporte, con la tarjeta opcional ya montada, en el zócalo ejerciendo una ligera presión. Fije el soporte de la tarjeta opcional con ambos tornillos de sujeción.
5. Para desmontar la tarjeta opcional, siga en orden inverso los mismos pasos.

3.3 Conexión y descripción de bornas de la opción DIP11B

Referencia de pieza

Opción tarjeta del encoder de valor absoluto de tipo DIP11B: 824 969 5



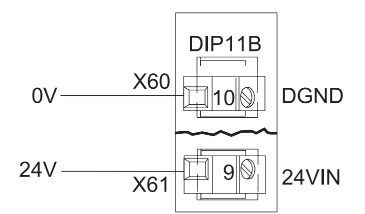
La opción DIP11B sólo es posible en combinación con MOVIDRIVE® MDX61B tamaños 1 a 6.

La opción DIP11B debe conectarse al zócalo de expansión.

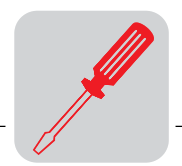
Vista frontal DIP11B	Descripción	Borna	Función
DIP11B X60 (1 … 10) X61 (1 … 9) X62 53680AXX	**X60: Conexión entradas binarias**	**X60:1 ... 8**	Conexión entradas binarias DI10 ... DI17 sin potencial por medio de optoacoplador (R_i=3 k, I_E=10 mA, tiempo de exploración 1 ms, compatible con PLC) Nivel de señales (según EN 61131-2): "1" = +13 V ... +30 V "0" = -3 V ... +5 V
		X60:9 **X60:10**	Referencia DCOM para entradas binarias Potencial de referencia DGND para señales binarias y 24VIN (X61:9): • sin puente X60:9 - X60:10 (DCOM-DGND) → entradas binarias libres de potencial • con puente X60:9 - X60:10 (DCOM-DGND) → entradas binarias con potencial
	X61: Conexión salidas binarias	**X61:1 ... 8**	Conexión salidas binarias DO10 ... DO17 (tiempo de reacción 1 ms, compatible con PLC) Nivel de señales **(¡No aplicar tensión externa!)**: "1" = 24 V "0" = 0 V
		X61:9	24VIN entrada tensión de alimentación: Para salidas binarias y encoder imprescindible (potencial de referencia DGND)
	X62: Conexión del encoder de valor absoluto	**X62:1** **X62:3** **X62:5** **X62:6** **X62:8** **X62:9**	Datos + Ciclo + DGND Datos - Ciclo - Salida 24 V

Entrada de tensión 24VIN

La entrada de tensión 24VIN (X61:9) sirve como alimentación de tensión de +24 V para las salidas binarias DO10 ... DO17 y el encoder de valor absoluto. El potencial de referencia es DGND (X60:10). Si la tensión de alimentación de +24 V no está conectada, las salidas binarias no suministran ningún nivel y el encoder de valor absoluto no recibe ninguna alimentación de tensión. La tensión de alimentación de +24 V puede tomarse también mediante un puente de la conexión X10:8 de la unidad básica siempre y cuando no se supere la carga total de 400 mA (limitación de corriente en X10:8).



53669AXX



3.4 Conexión del encoder de valor absoluto

Indicaciones generales de instalación

- Longitud de línea máx. opción DIP11B (variador / encoder de valor absoluto):
  100 m (330 ft) con una capacidad de 120 nF/km (193 nF/mile)
- Sección del conductor: 0,20 ... 0,5 mm (AWG24 ... 20)
- Utilice cables apantallados con conductores trenzados por pares y coloque la pantalla en ambos lados:
  - en el encoder en el prensaestopas o en el conector del encoder
  - en el variador en la carcasa del conector de tipo sub-D o
  - en la abrazadera metálica / descarga de tracción en la parte inferior del variador
- Tienda el cable del encoder separado de los cables de potencia

Diagrama de cableado de conexión

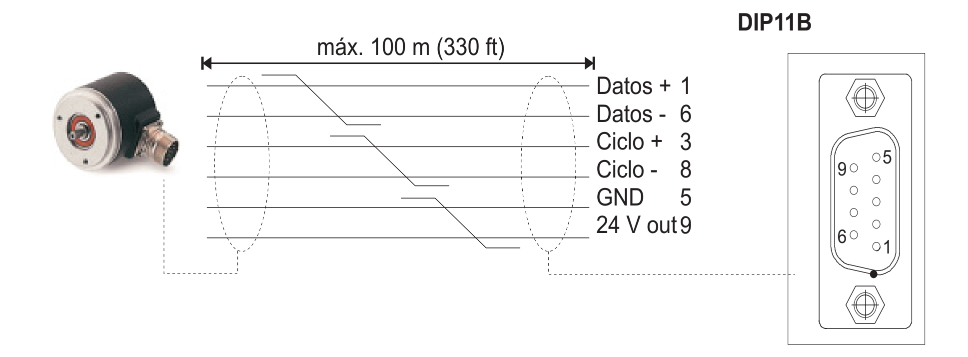


Fig. 2: Conexión del encoder de valor absoluto a la opción DIP11B con alimentación interna de 24 V_{DC}

4 Planificación

4.1 Selección del encoder

Para alcanzar un comportamiento de marcha óptimo y unas buenas propiedades dinámicas, tiene que considerar los puntos siguientes al seleccionar el encoder de valor absoluto:

- **La medición del desplazamiento debe efectuarse sin deslizamiento.**
  Los encoders de giro deben accionarse en unión positiva mediante correa dentada. Evite sin falta los accionamientos por rueda de fricción.
- **La medición del desplazamiento debe efectuarse de forma rígida.**
  Elasticidad y holgura deben evitarse.
- **La medición de desplazamiento debe efectuarse con la resolución máxima posible.**
  Cuanto más incrementos del encoder se cuentan por unidad de distancia,
  - tanto más exacto es posible alcanzar la posición de destino
  - tanto más estable se puede ajustar también el circuito de regulación
- **El "Refresh Time"** (tiempo en el que el encoder de valor absoluto puede determinar una nueva posición real) **debe ser inferior a 1 ms, si fuera posible**.
  Dicho valor determina de manera decisiva el comportamiento dinámico del accionamiento.
- **La posición real emitida por el encoder de valor absoluto no se debería promediar o filtrar,** ya que en caso contrario se reduce fuertemente la dinámica del accionamiento.

Los encoders que se pueden utilizar para el funcionamiento con la opción DIP11B se clasifican en las tres categorías siguientes:

- Encoders multigiro, p. ej. T&R CE58, CE 65, Sick ATM60
- Medidores de distancia por láser, p. ej. T&R LE200, Sick DME5000
- Sistemas de medición de desplazamiento lineales, p. ej. Leuze BPS37, Stahl WCS2, Stahl WCS3

Encoder multigiro

- El caso de aplicación ideal para encoders multigiro es aquel donde la transmisión de fuerza desde el eje del motor a la carga se lleva a cabo en unión positiva.
  En este caso se puede montar el encoder de valor absoluto sobre el eje del motor del accionamiento. Los costes de montaje son muy bajos y, por regla general, la resolución de desplazamiento es muy alta debido al índice de reducción.
- Si se realiza la medición del desplazamiento a través de un encoder de giro montado externamente (encoder síncrono), tiene que prestar atención a una reducción suficiente entre encoder y correa dentada. La relación de la resolución de desplazamiento entre encoder de motor y encoder síncrono no debe sobrepasar el factor 8.

Ejemplo

Accionamiento de marcha con los datos siguientes:

- Motorreductor: R97DV160L4BMIG11, i = 25,03
- Diámetro rueda de accionamiento: 150 mm
- Diámetro rueda del encoder: 65 mm
- Encoder T&R CE65MSSI con: 4096 x 4096 incrementos

Cálculo de la resolución de desplazamiento en caso de montaje del encoder sobre el eje de motor:

$\rightarrow$ i x 4096 / (π x 150 mm) = 217 inc/mm

Cálculo de la resolución de desplazamiento en caso de montaje del encoder en el tramo:

→ 4096 / (π x 65 mm) = 20 inc/mm

Resultado: La relación de la resolución de desplazamiento motor/tramo es de 10,9 (superior a 8). Se debería reducir el diámetro de la rueda del encoder.

Medidores de distancia por láser

La medición de distancia de los sistemas láser se basa en una medición del tiempo de propagación de rayos infrarrojos pulsados. Para poder determinar con este procedimiento un valor de posición exacto, es necesario un procesamiento de varios valores medidos en el encoder. Por lo tanto, resulta en estos sistemas un tiempo de retardo de la medición de posición de hasta 50 ms. Este tiempo de retardo tiene un efecto negativo para la dinámica y la precisión de posicionamiento del accionamiento.

Observe los puntos siguientes en relación con el uso y la planificación de proyecto de medidores de distancia por láser:

- Procure que el montaje del sistema de medición sea exento de vibraciones, p. ej., en accionamientos de traslación para aprovisionadores de estanterías. Monte el sistema de medición en este caso en la parte inferior ya que, en caso contrario, los movimientos pendulares de la torre producen un efecto negativo.
- La aceleración máxima del accionamiento no debería sobrepasar los 0,8 ms^{-2}.
- Por regla general, las propiedades del encoder implican que no se puede quedar por debajo de una precisión de posicionamiento de ± 1 ... 3 mm.
- Debido al elevado tiempo de retardo
  – es posible que deba reducirse fuertemente el control previo de velocidad (P915)
  – puede ajustarse la amplificación del regulador de posición (P910) sólo a bajos valores (0,1 ... 0,4). Por tanto, no se puede alcanzar una elevada dinámica.
- Resulta un fallo de seguimiento dependiente de la velocidad, debido al cual es más difícil vigilar el accionamiento (desconexión retardada en caso de fallo).

Representación de medida por medio de regla metálica

El método de trabajo de este sistema equivale al del encoder incremental multigiro. No se lleva a cabo ninguna promediación, por lo que este sistema no tiene ningún tiempo de retardo de la medición de posición.

Un sistema de medición de desplazamiento lineal tiene las siguientes ventajas:

- Ninguna reducción de la dinámica.
- Control previo de la velocidad (P915) de 100 % posible, es decir, no hay ningún fallo de seguimiento dependiente de la velocidad.
- Las funciones de vigilancia están plenamente efectivas, una pequeña ventana de fallo de seguimiento es posible.

Desventajas de un sistema de medición de desplazamiento lineal:

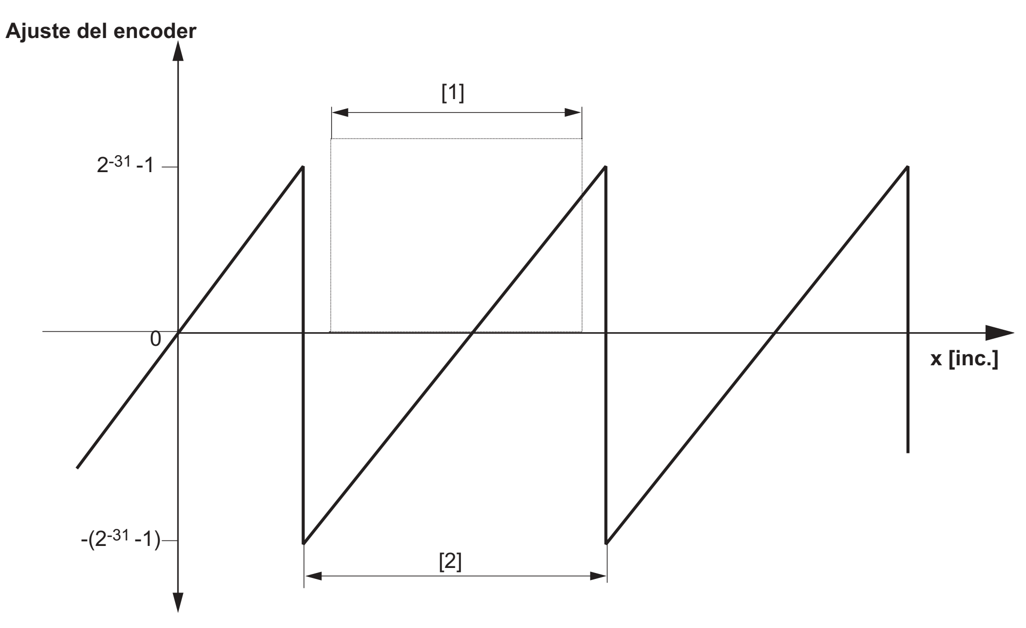
- Resolución de desplazamiento de 0,8 mm. La precisión de posicionamiento exigida no debería ser inferior a ± 2 mm.
- Considerable esfuerzo de cuanto a la instalación mecánica mediante la colocación de la regla metálica.



4.2 Ajuste de parámetros

Indicación para la planificación de proyecto del sistema de medición de desplazamiento absoluto:

El rango de medición del sistema de medición elegido debe ser superior al trayecto a cubrir. Esto significa que el rango de detección [2] debe ser superior al rango de trabajo requerido [1] (→ figura siguiente).



54490AES

4.3 Planificación de la alimentación de tensión externa de 24 V

La opción DIP11B debe ser alimentada con 24 V_{DC} a través de la borna X61:9 (24VIN). La tensión de alimentación de +24V_{DC} puede tomarse también a través de la conexión X10:8 (VO24) de la unidad básica siempre y cuando no se supere la carga de 400 mA. Si se supera este valor, por ejemplo, debido al montaje de opciones adicionales, la opción DIP11B debe ser alimentada por un bloque de alimentación externo.

4.4 Ajuste de parámetros de los encoders

Para la ejecución y el ajuste de parámetros de los encoders aquí relacionados deben tenerse en cuenta las indicaciones siguientes.

- **HEIDENHAIN ROQ 424 (AV1Y)**

  Es soportada la versión SSI con 10 ... 30 V. La designación de modelo define todas las demás condiciones.

- **T&R CE 58, CE 65, CE 100 MSSI, LE 100 SSI, LE 200, LA 66K-SSI, ZE 65**
  - Deben ajustarse 24 bits de datos, y los bits de señalización deben programarse a 0 lógico. En el bit 25 puede haber o bien 0 ó bien un bit de error o de fallo de potencia. Otros bits especiales después de la posición no son evaluados. La versión de 25 bits no es soportada.
  - El código de salida debe estar programada a "Gray".
  - El modo de salida debe ser "Directo".
  - La interface debe estar ajustada a "SSI".

- **STEGMANN AG100 MSSI, AG626, ATM60**

  Sólo es soportada la versión de 24 bits.

- **SICK DME-5000-111**
  - Los parámetros de la interface deben ajustarse a "SSI".
  - Tienen que ajustarse 24 bits de datos. En el bit 25 está presente un bit de error.
  - El parámetro de resolución debe ajustarse a 0,1 mm.

- **STAHL WCS2-LS311, WCS3**

  La designación de modelo define todas las condiciones necesarias. La longitud de cable máxima al encoder es de 10 m.

- **VISOLUX EDM 30/120/140 - 2347/2440**

  Se soportan todos los modos. Recomendación: modo 0 (interruptores DIP 3 y 4 a ON) o modo 3 (interruptores DIP 3 y 4 a OFF) y medición a reflector triple (interruptor DIP 2 a OFF).

- **LEUZE OMS1, OMSE2**
  - Tienen que ajustarse 24 bits de datos. En el bit 25 está presente un bit de error.
  - El parámetro de resolución debe ajustarse a 0,1 mm.

5 Puesta en marcha

5.1 Indicaciones generales para la puesta en marcha

El accionamiento deben ponerse en marcha en combinación con el MOVIDRIVE® variador vectorial MDX61B tal y como se describe en el manual de sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B. Debe ser posible desplazar el accionamiento mediante una fuente de control y de consigna apropiada.

Cerciórese de que

- la instalación de la opción DIP11B
- el cableado
- la asignación de bornas y
- las desconexiones de seguridad

están ejecutados de forma correcta y correspondiente a la aplicación.

La ejecución del ajuste de fábrica no es necesaria. Cuando se activa un ajuste de fábrica, se reponen los parámetros del MOVIDRIVE® MDX61B a un ajuste básico. Esto afecta también la asignación de bornas que en caso necesario debe llevarse a los ajustes deseados.

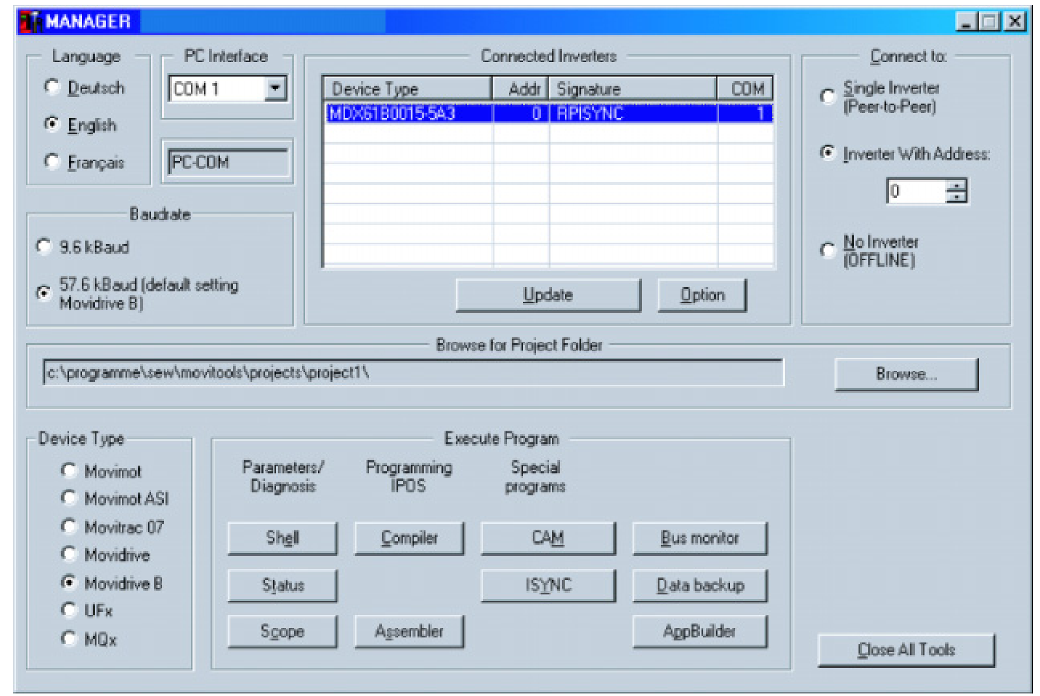


5.2 Puesta en marcha con PC y MOVITOOLS®

Para la puesta en marcha con PC necesita la versión 4.20 de MOVITOOLS® o superior.

Información general

- ¡La borna X13:1 (DIØØ "/BLOQUEO REGULADOR") debe recibir una señal "0"!
- Inicie el programa MOVITOOLS®.
- Marque el idioma deseado dentro del grupo "Language".
- Seleccione en el menú desplegable "PC-COM" la interface de PC (p. ej. COM 1) a la que está conectado el variador.
- Dentro del grupo "Device Type" marque la opción "Movidrive B".
- Dentro del grupo "Baud rate" marque la opción "57.6 kBaud" (ajuste estándar).
- Haga click sobre [Update]. Se muestra el variador conectado.

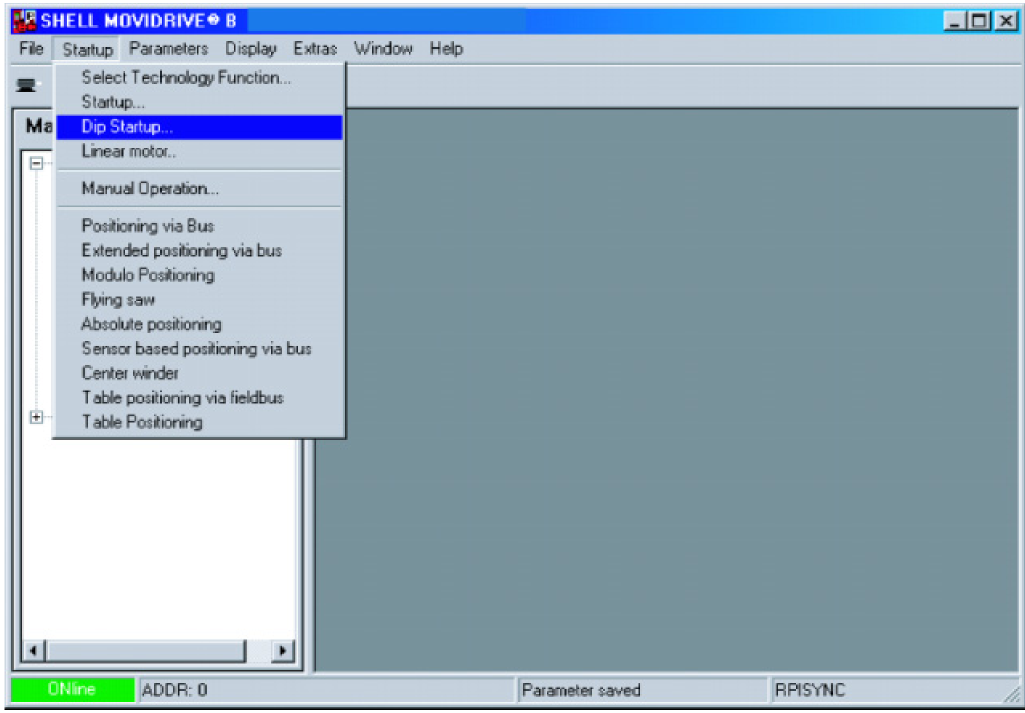


10708AEN

Fig. 3: Ventana de puesta en marcha MOVITOOLS®

Iniciar la puesta en marcha

- En el grupo "Execute Program", dentro de "Parameters/Diagnosis" haga click sobre el botón [Shell]. Se inicia el programa Shell.
- Seleccione en el programa Shell el punto de menú [Startup] / [DIP Startup]. MOVITOOLS® inicia el menú de puesta en marcha para Encoders de valor absoluto-DIP. Siga las indicaciones del asistente para la puesta en marcha. Si tiene preguntas relativas a la puesta en marcha consulte la ayuda Online de MOVITOOLS®.

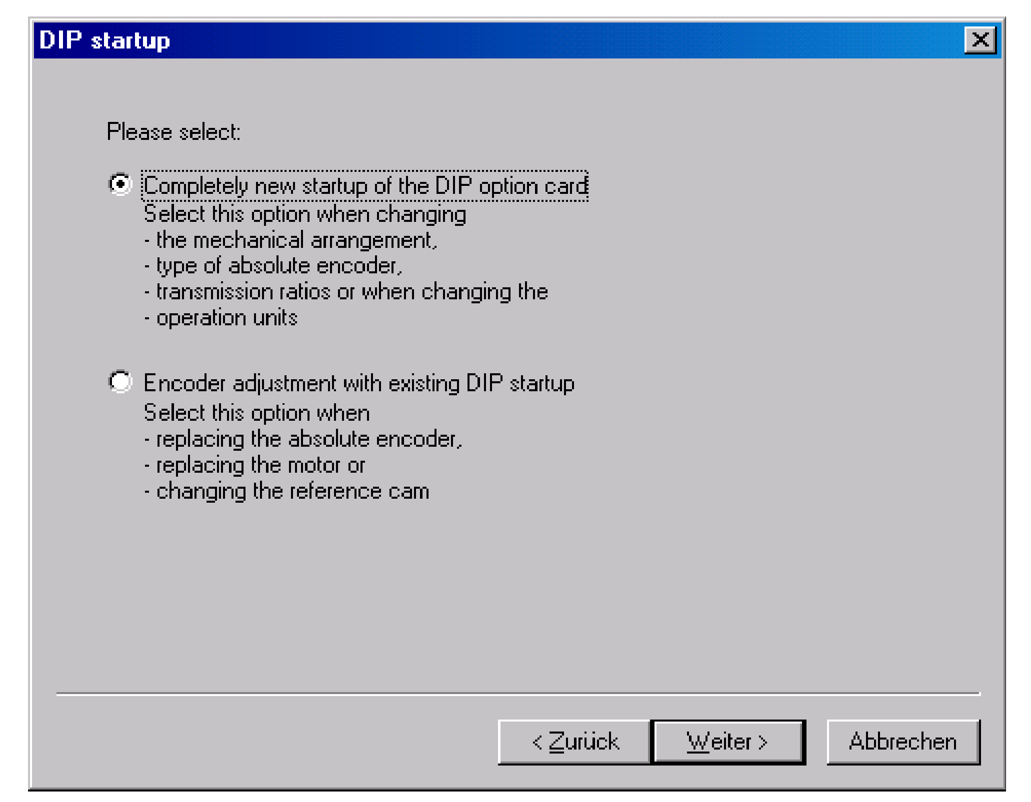


10709AEN

Fig. 4: Activación de la puesta en marcha DIP



Primera puesta en marcha de la DIP11B

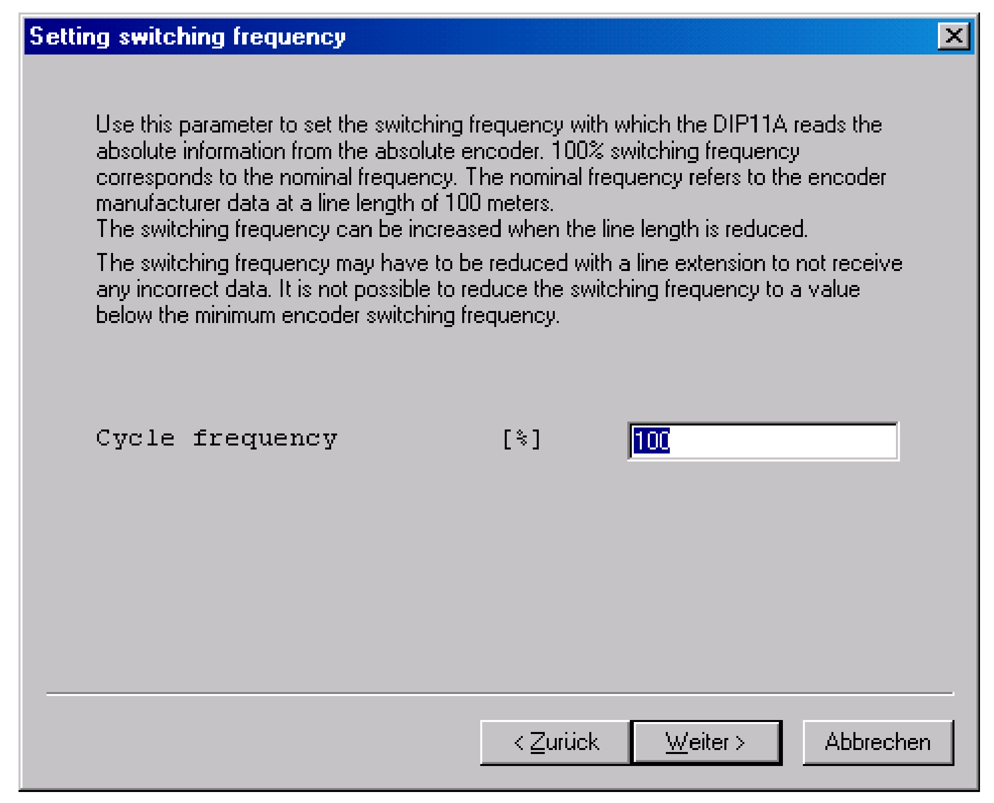


10710AEN

Fig. 5: Ajustar la puesta en marcha deseada

- Elija entre una primera puesta en marcha completa de la DIP11B (p. ej. después de la instalación inicial) o una nueva puesta en marcha de la DIP11B (p. ej. después de un cambio del encoder de valor absoluto).
- En los apartados siguientes se describe una primera puesta en marcha completa de la DIP11B.

Ajustar la frecuencia del ciclo

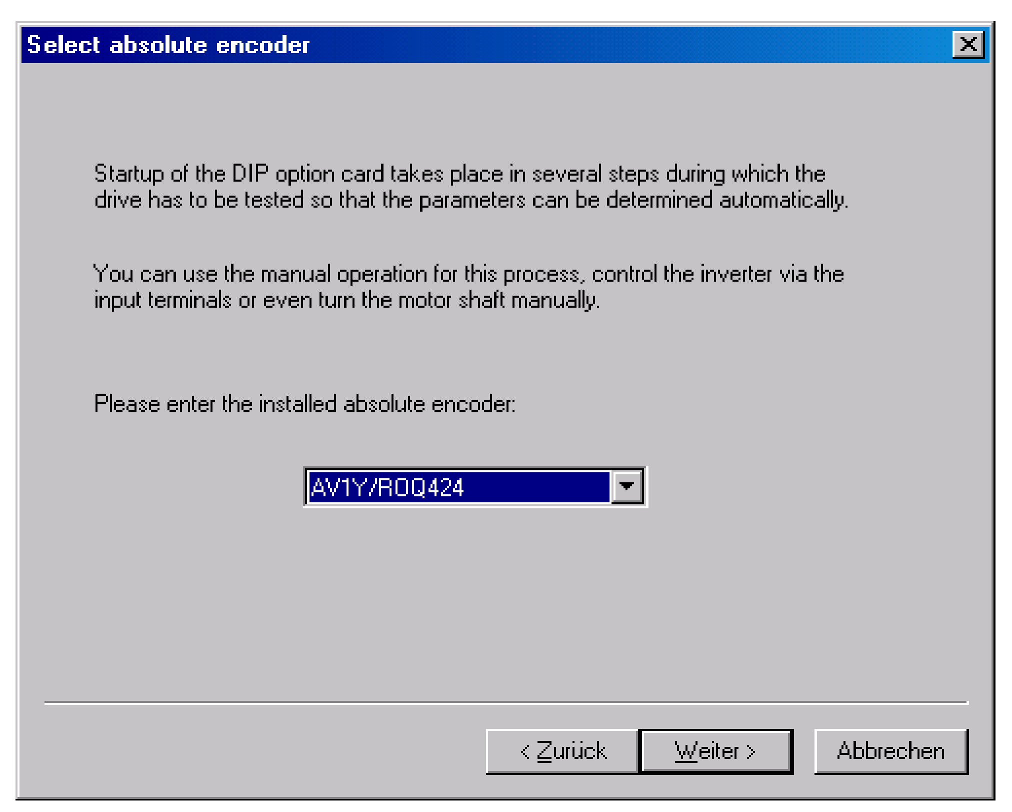


10711AEN

Fig. 6: Ajustar la frecuencia del ciclo

- Introduzca aquí la frecuencia del ciclo con la que la DIP11B lee la información absoluta del encoder de valor absoluto. El valor de 100 % equivale en este caso a la frecuencia nominal. La frecuencia nominal se refiera a la indicación del fabricante de encoder con 100 m de longitud de cable (→ cap. "Conexión del encoder").
- Si la longitud del cable es < 100 m, se puede aumentar la frecuencia del ciclo. La lectura rápida de los valores de posición mejora las características técnicas de regulación. El valor de la frecuencia del ciclo no debe ser inferior a la frecuencia del ciclo mínima del encoder.

Elegir el encoder de valor absoluto

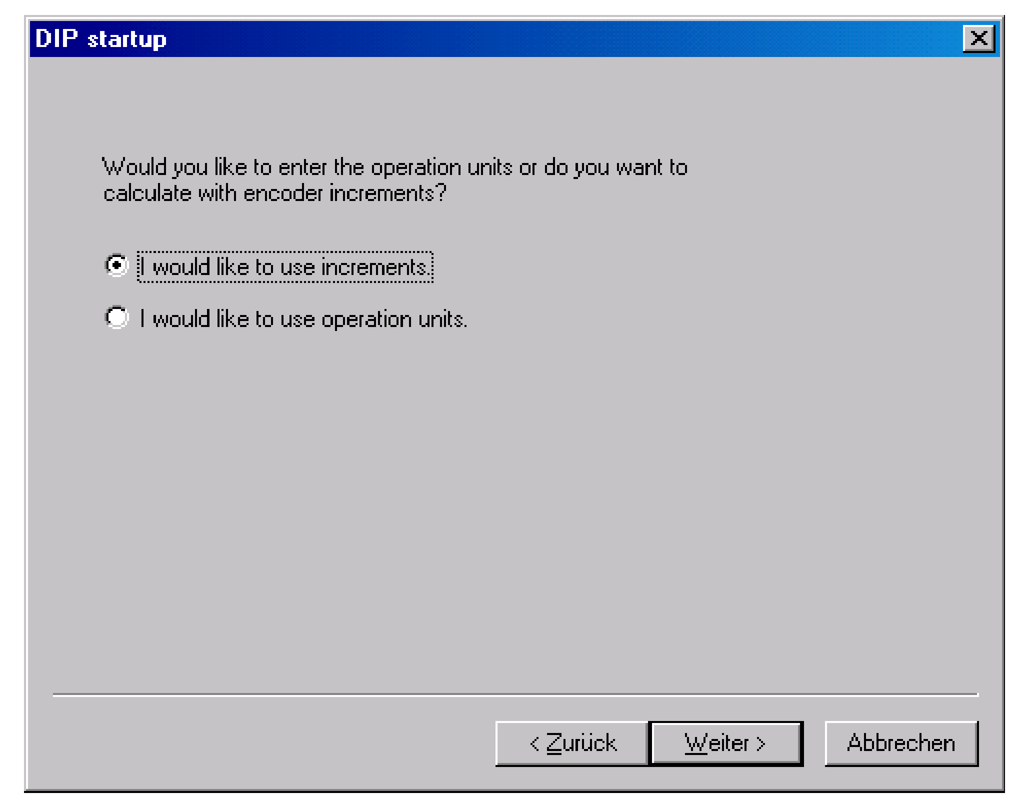


10712AEN

Fig. 7: Elegir el encoder de valor absoluto

- Elija el encoder de valor absoluto conectado de la lista de los encoders posibles.

Opción de seleccionar incrementos

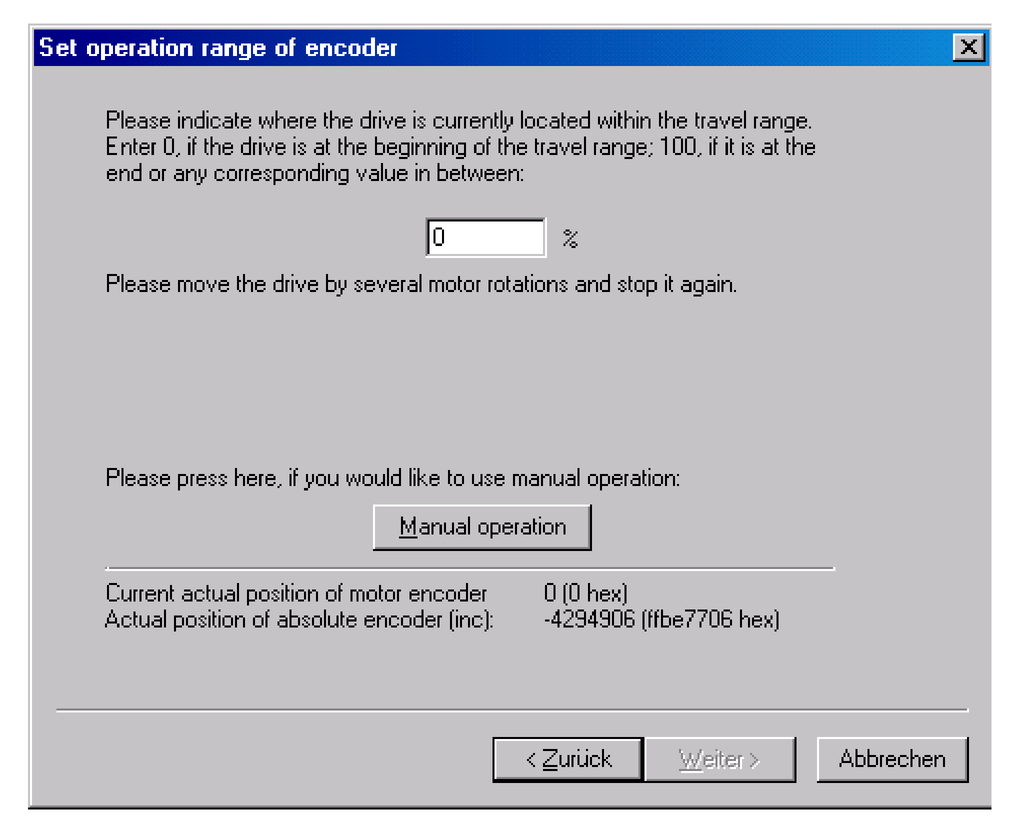


10713AEN

Fig. 8: Opción de seleccionar incrementos

- Marque la opción "I would like to use increments".

Ajustar el rango de trabajo del encoder



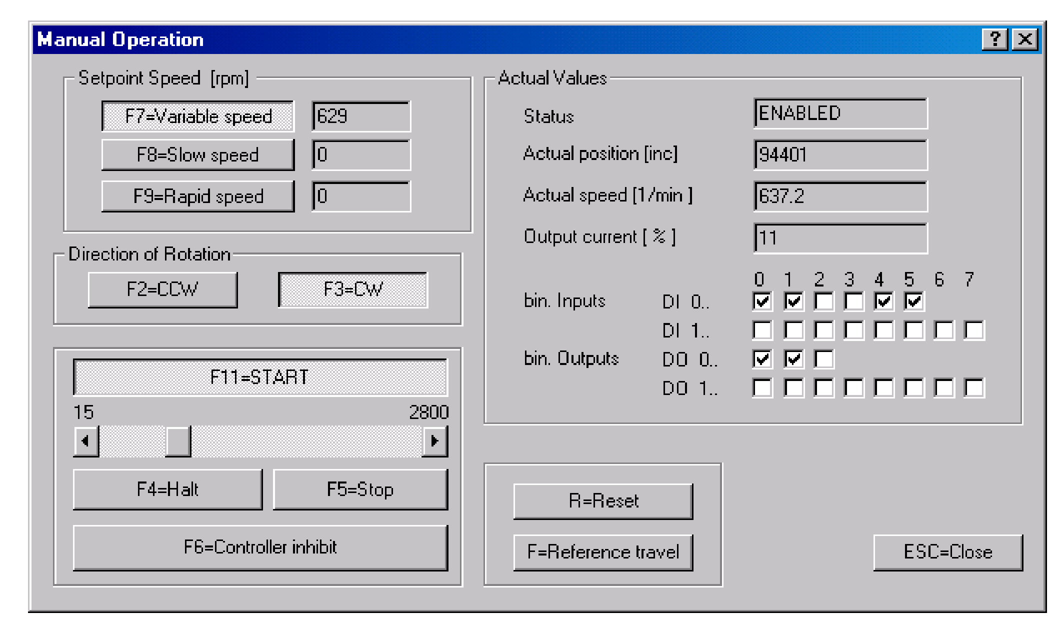
10773AEN

Fig. 9: Ajustar el rango de trabajo del encoder

- Para poder ajustar el rango de trabajo del encoder, tiene que dar algunas vueltas al motor para desplazar el accionamiento.

  Para hacerlo, haga click sobre el botón [Manual operation].

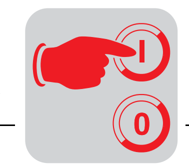
Funcionamiento manual



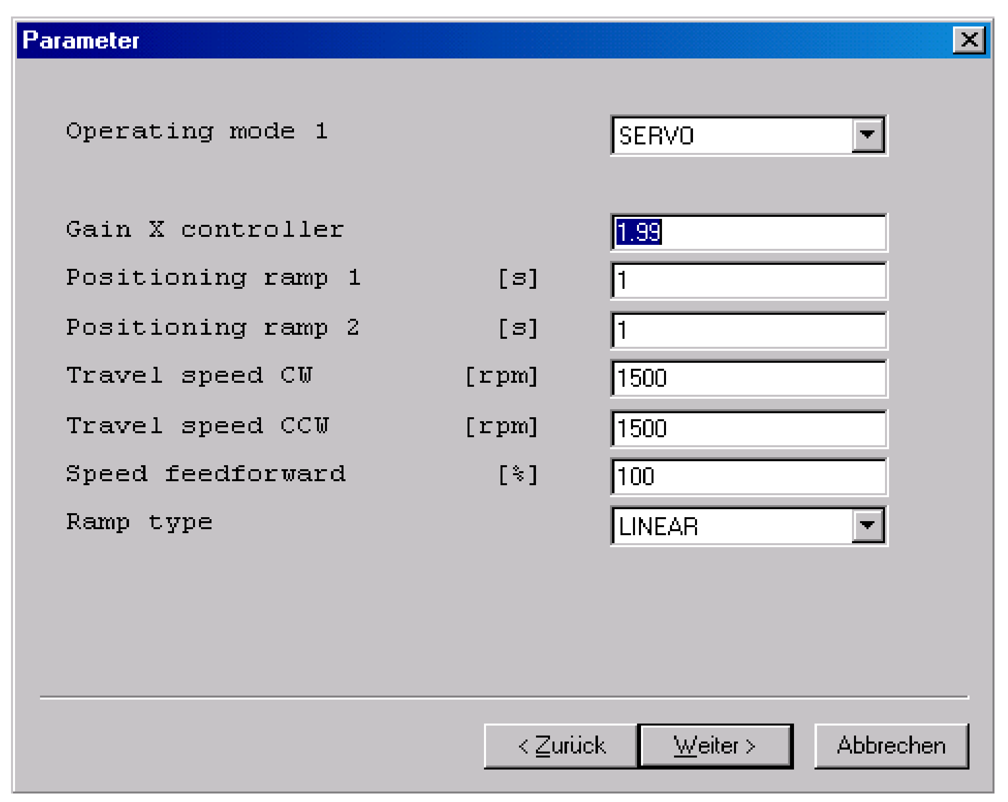
10715AEN

Fig. 10: Ajustar la búsqueda de referencia en funcionamiento manual

- Ajuste la velocidad de consigna con los botones [F7=Variable speed], [F8=Slow speed] o [F9=Rapid speed].
- Seleccione el sentido de giro con los botones [F2=CCW] y [F3=CW].
- Haga click sobre el botón [F11=START] y después sobre el botón [F=Reference travel] y dé algunas vueltas al motor para desplazar el accionamiento.
- Haga click sobre el botón [F5=Stopp] para terminar la búsqueda de referencia. Haga click sobre [ESC=Close]. Se activa el valor de consigna actual del encoder. Confirme con [OK] el siguiente mensaje.
- Se activa de nuevo la ventana "Set operation range of encoder". Haga click sobre el botón [Next] para continuar.



Introducir parámetros IPOS^plus®

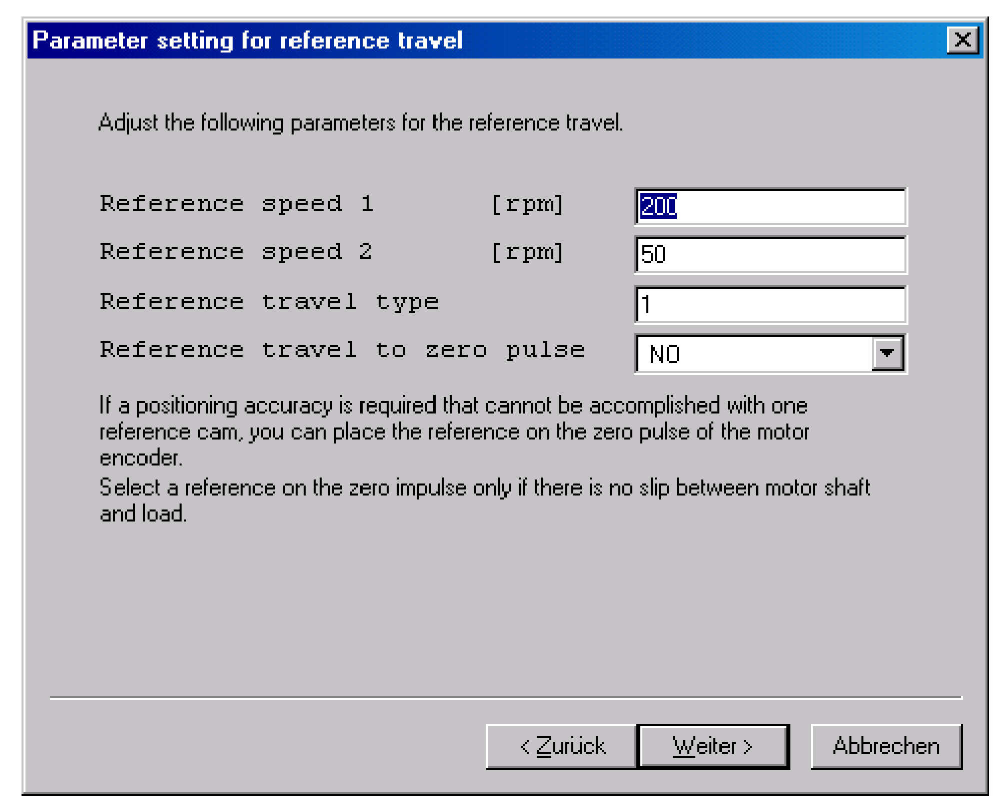


10759AEN

Fig. 11: Introducir parámetros IPOS^plus®

- Introduzca todos los parámetros (P910 ss.) relevantes para la programación IPOS^plus®. Los parámetros tienen efecto sólo en el modo de funcionamiento "...&IPOS".
- Haga click sobre [Next].

Ajustar los parámetros de la búsqueda de referencia



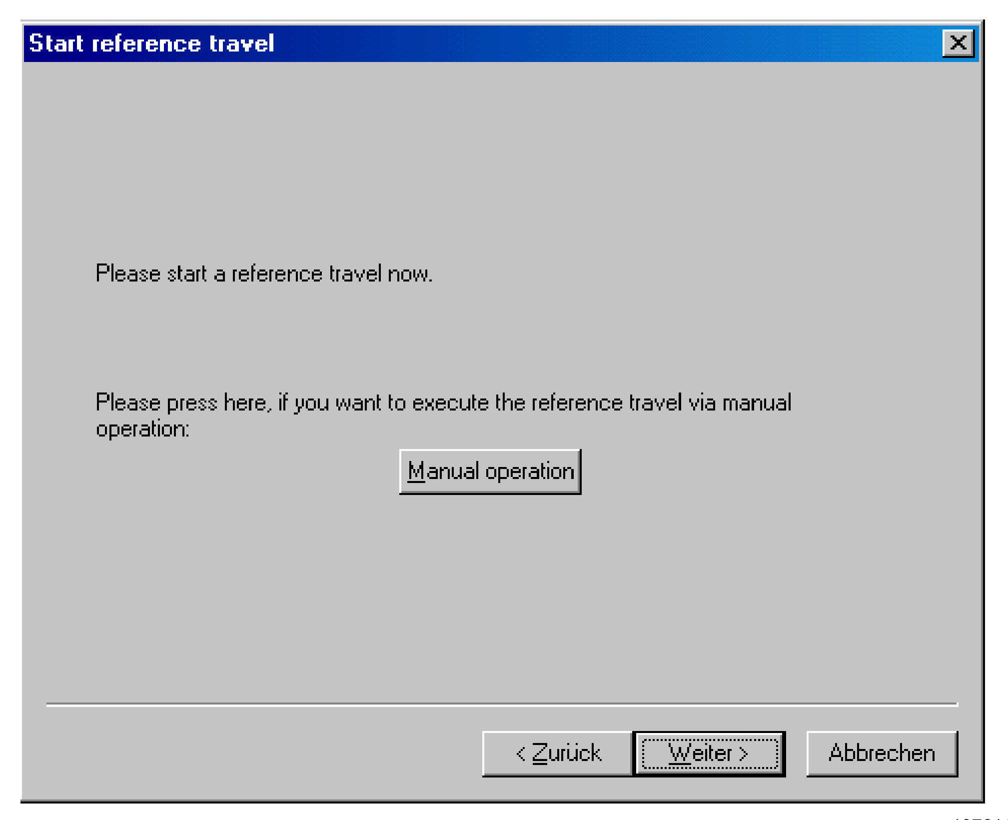
10760AEN

Fig. 12: Ajustar los parámetros para la búsqueda de referencia

- Para la asignación precisa del encoder de valor absoluto a un punto de referencia mecánico se precisa una búsqueda de referencia. Introduzca para ello los parámetros necesarios (P900 ss.). Haga click sobre el botón [Next] para iniciar la búsqueda de referencia.



Iniciar la búsqueda de referencia

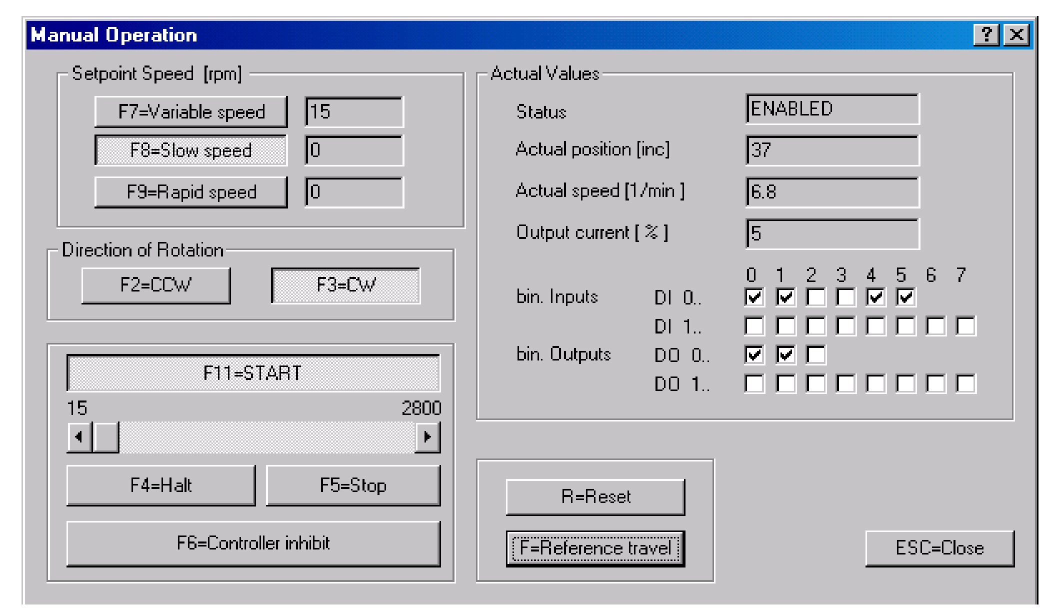


10761AEN

Fig. 13: Iniciar la búsqueda de referencia

- Haga click sobre el botón [Manual operation] para iniciar la búsqueda de referencia.

Efectuar la búsqueda de referencia en funcionamiento manual



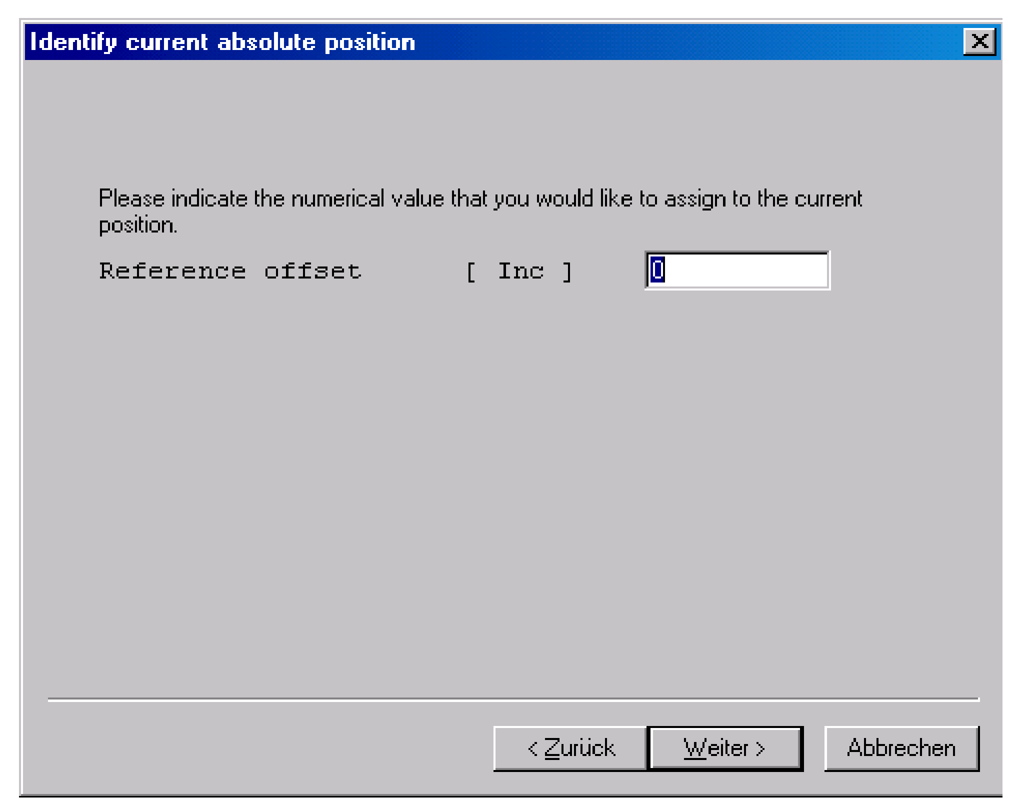
10762AEN

Fig. 14: Efectuar la búsqueda de referencia en funcionamiento manual

- Habilite el eje haciendo click sobre el botón [F6=Controller inhibit].
- Ajuste el sentido de giro con los botones [F2=CCW] y [F3=CW].
- Haga click sobre el botón [F11=START] y después sobre el botón <F=Reference travel> y dé algunas vueltas al motor para desplazar el accionamiento.
- Haga click sobre el botón [F5=STOPP] para terminar la búsqueda de referencia. Haga click sobre [ESC=Close]. Confirme con [OK] el siguiente mensaje.
- Se activa la ventana "Identify current absolute position".



Identificar la posición absoluta actual

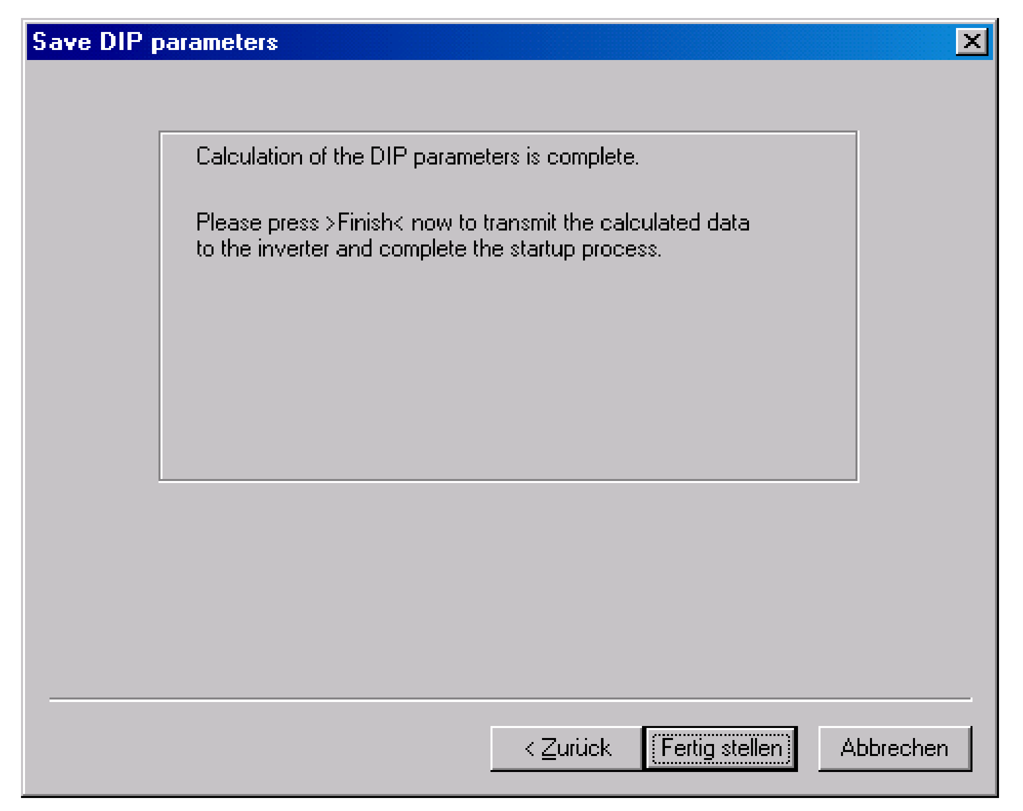


10763AEN

Fig. 15: Introducir el offset de referencia como valor incremental

- Introduzca en el campo "Reference offset" el valor numérico en incrementos que debe corresponder a la posición actual. Haga click sobre [Next] para continuar.

Guardar los parámetros DIP

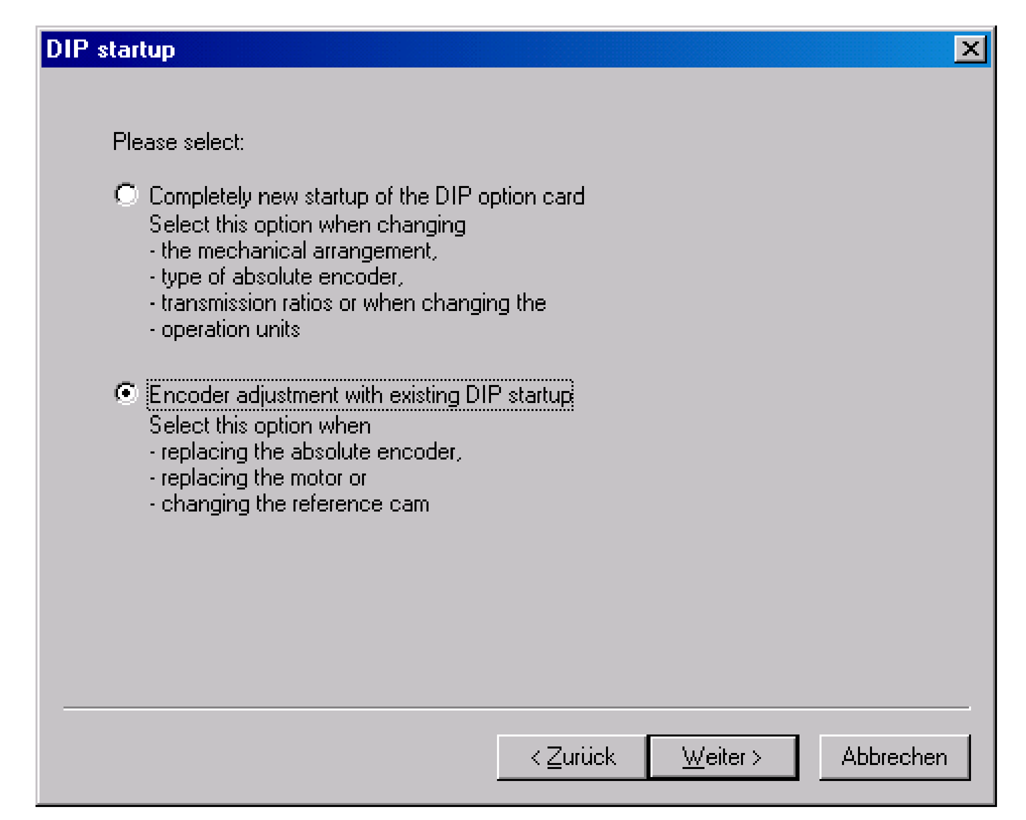


10764AEN

Fig. 16: Guardar los parámetros DIP

- Haga click sobre [Finish] para transmitir los datos al variador. Con ello está finalizada la primera puesta en marcha.

Nueva puesta en marcha de la DIP11B

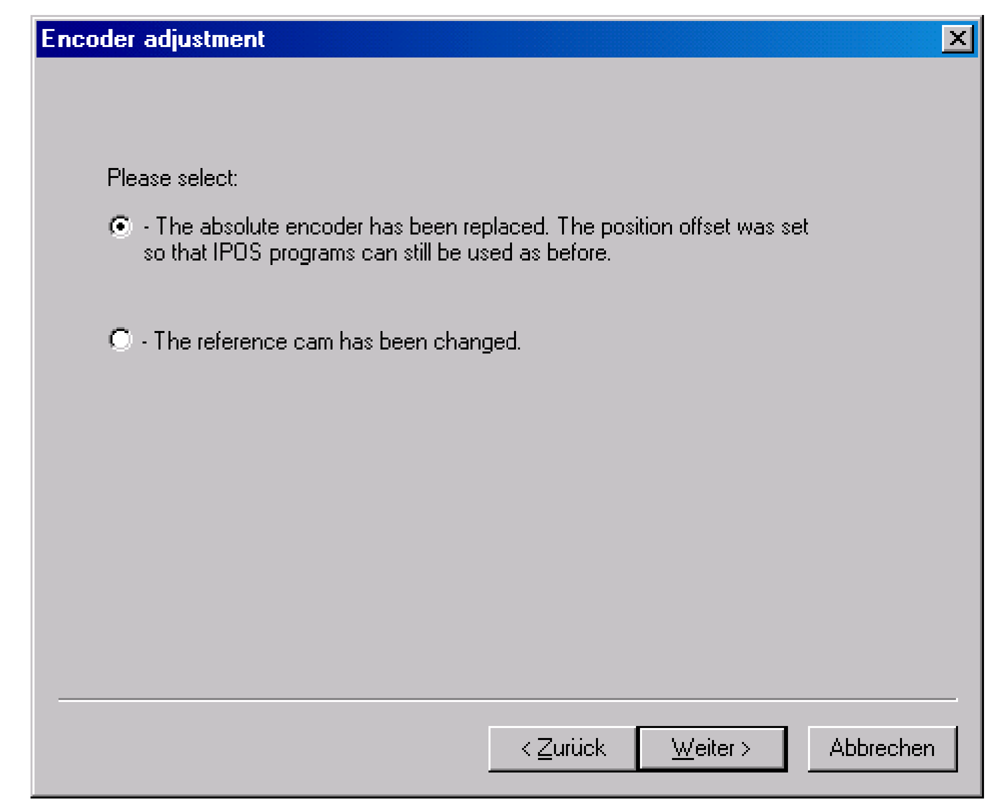


10765AEN

Fig. 17: Nueva puesta en marcha de la DIP11B

- Marque la opción "Encoder adjustment with existing DIP startup" (p. ej. después de cambiar el encoder de valor absoluto).
- En los apartados siguientes se describe una nueva puesta en marcha completa de la DIP11B.

Ajuste del encoder



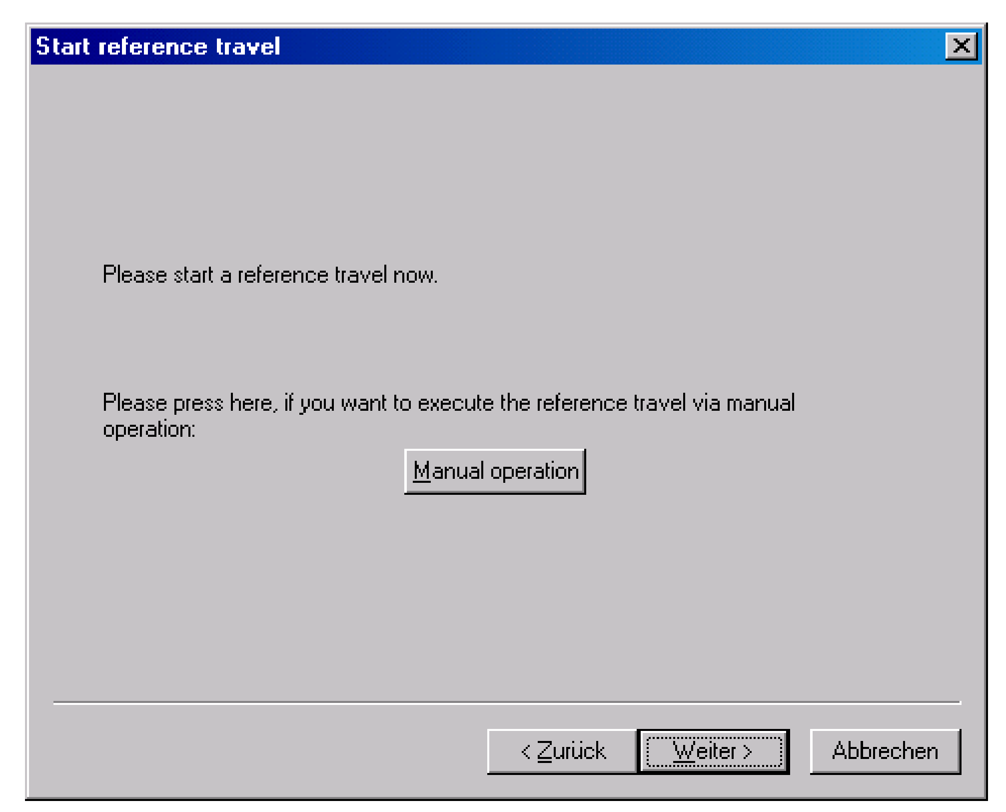
10766AEN

Fig. 18: Ajuste del encoder

- Marque en función del caso de aplicación una de las siguientes opciones:
  - El encoder de valor absoluto ha sido reemplazado. El offset de posición fue ajustado de forma que los programas de IPOS$^{plus®}$ pueden ser utilizados como anteriormente.
  - La leva de referencia ha sido cambiada.
- Haga click sobre [Next].



Iniciar la búsqueda de referencia

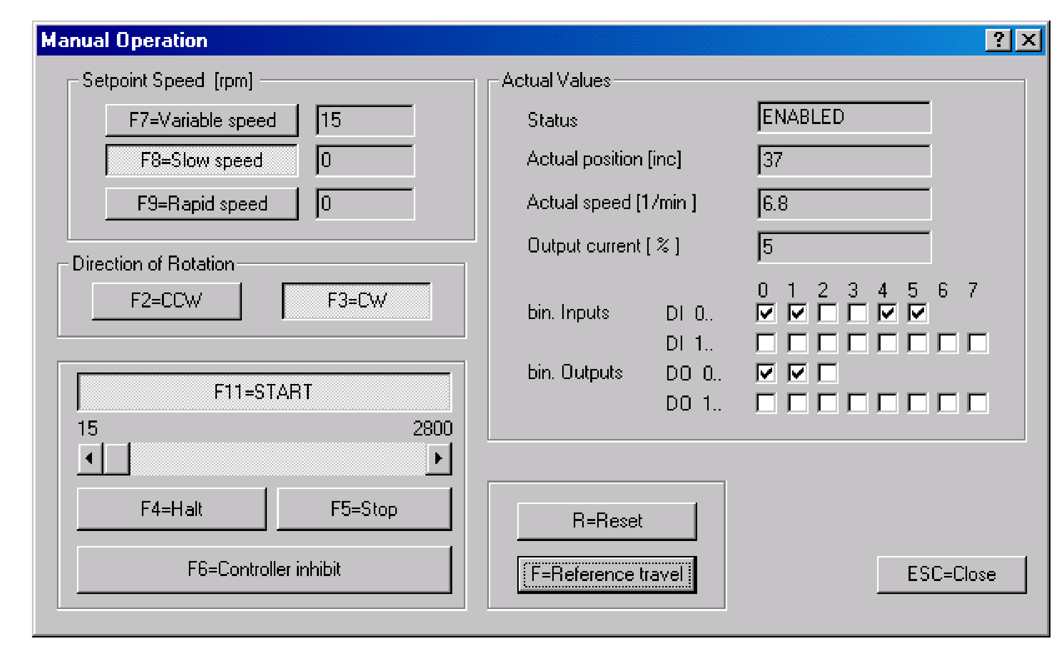


10767AEN

Fig. 19: Llevar a cabo la búsqueda de referencia

- Haga click sobre el botón [Manual operation] para iniciar una búsqueda de referencia.

Efectuar la búsqueda de referencia en funcionamiento manual

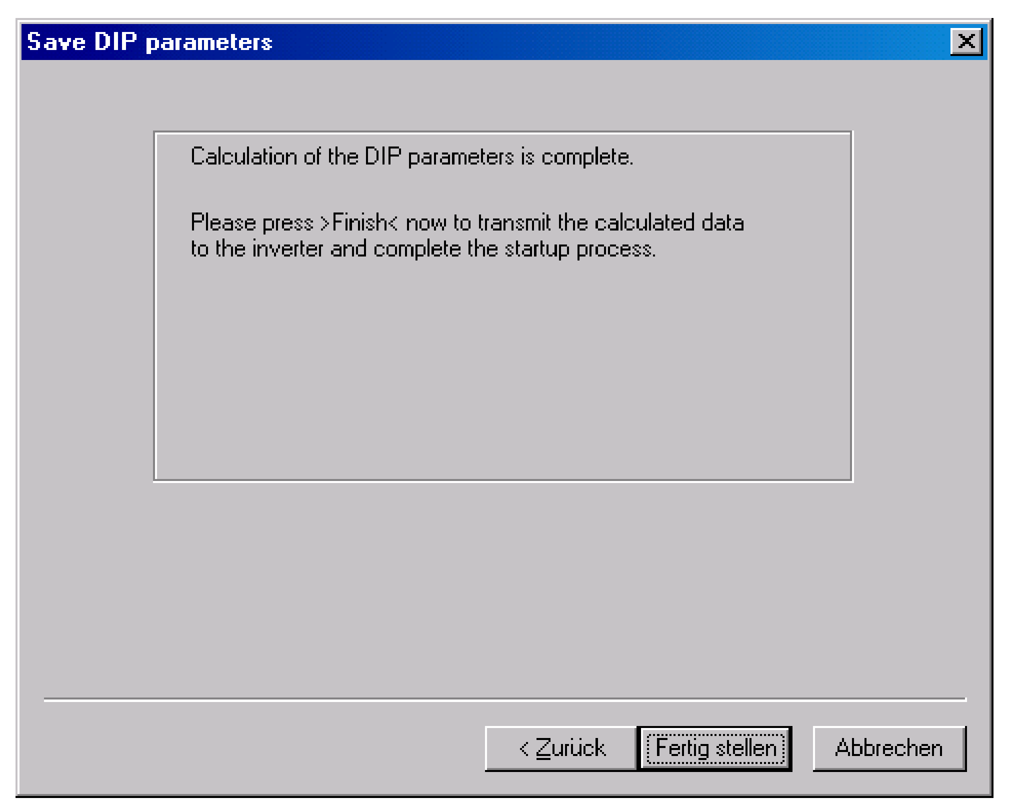


10768AEN

Fig. 20: Efectuar la búsqueda de referencia en funcionamiento manual

- Habilite el eje haciendo click sobre el botón [F6=Controller inhibit].
- Ajuste el sentido de giro con los botones [F2=CCW] y [F3=CW].
- Haga click sobre el botón [F11=START] y después sobre el botón [F=Reference travel] y dé algunas vueltas al motor para desplazar el accionamiento.
- Haga click sobre el botón [F5=STOPP] para terminar la búsqueda de referencia. Haga click sobre [ESC=Close]. Confirme con [OK] el siguiente mensaje.
- Se activa la ventana [Save DIP parameters].

Guardar los parámetros DIP



10764AEN

Fig. 21: Guardar los parámetros DIP

- Haga click sobre [Finish] para transmitir los datos al variador y finalizar la nueva puesta en marcha.

5.3 Puesta en marcha manual

Alternativamente se puede llevar a cabo la puesta en marcha de la opción DIP11B paso a paso tal y como se describe a continuación. Si durante la puesta en marcha se presenta el mensaje de fallo *F92 DIP operation range*, confirme el mensaje de fallo mediante un Reset y continúe la puesta en marcha. Una vez finalizado exitosamente la puesta en marcha, ya no deberá presentarse este mensaje.

P950 Seleccionar el tipo de encoder

Seleccione el encoder de valor absoluto conectado a la opción DIP11B (X62). Actualmente son **admisibles** los **encoders** de la siguiente lista de selección:

- SIN ENCODER
- VISOLUX EDM
- T&R CE65, CE58, CE100 MSSI
- T&R LE100
- T&R LA66K
- AV1Y / ROQ424
- STEGMANN AG100 MSSI
- SICK /DME 3000 /111
- STAHL
- WCS2-LS311
- STEGMANN AG626 / SICK ATM60
- IVO GM401
- STAHL WCS3
- LEUZE OMS1
- T&R ZE 65M
- LEUZE BPS37
- SICK DME 5000-111

Para otros encoders se debe comprobar la aplicabilidad y tienen que ser aprobados por SEW-EURODRIVE.

P35x Ajustar el sentido de giro del motor

Desplace el accionamiento a baja velocidad en dirección positiva de desplazamiento. Si la posición real P003 cuenta en sentido ascendente, el parámetro *P350 Change direction of rotation* puede permanecer inalterado (→ Visualización de la posición real con SHELL o en el teclado DBG60B). Si la posición real cuenta en sentido descendente, tiene que cambiar P350.

P951 Ajustar la dirección de conteo del encoder de valor absoluto SSI

Desplace el accionamiento con baja velocidad en dirección positiva de desplazamiento. Si la posición del encoder de valor absoluto (*H509 ACTPOS.ABS*) cuenta en sentido ascendente, *P951 Counting direction* puede permanecer inalterado. Si la posición del encoder de valor absoluto cuenta en sentido descendente, tiene que cambiar P951.

P955 Ajustar la graduación del encoder

Si no existe ningún encoder de motor (ninguna regulación de velocidad), ajuste P955 a "1". Con este valor se multiplica la información de posición del encoder de valor absoluto. El parámetro se ajusta de tal manera que la relación de la información de recorrido entre el encoder de motor y el encoder de valor absoluto esté lo más cerca posible a "1".

Modo de proceder:

- Ajuste P955 primero a "1".
- Anote los valores de las variables *H509 ACTPOS.ABS* y *H511 ACTPOS.MOT*.
- Desplace el accionamiento aproximadamente una vuelta del motor.
- Saque la diferencia entre los valores anotados y los valores nuevos de las variables:
  - H509 viejo - H509 nuevo = H509 diferencia
  - H511 viejo - H511 nuevo = H511 diferencia
- Calcule el cociente Q de H509 diferencia y H511 diferencia:

  Q = H509 diferencia / H511 diferencia
- Ajuste *P955 Encoder scaling* al valor que se acerca más al cociente Q calculado, preferentemente al valor inferior.

P954 Ajustar el offset de punto cero

Con el offset de punto cero se asigna un valor deseado a una posición determinada. El rango de valores puede adoptar valores de posición positivos y negativos. No se debe sobrepasar el parámetro máximo válido. El límite es determinado por el rango de valores del numerador ($\pm 2^{31}$) y el rango de valores del encoder de valor absoluto. Desplace el accionamiento a una posición conocida. Lea el valor de la variable *H509 ACT.POS.ABS* y anote en parámetro *P954 Zero offset* el valor siguiente: P954 = variable H509 – valor deseado.

El valor deseado es el valor visualizado en la posición actual.

P942 / P943 Ajustar el factor de numerador / denominador del encoder

En caso de posicionar a un encoder externo (X14) o un encoder de valor absoluto (DIP), se lleva a cabo con estos dos parámetros una adaptación de la resolución al encoder de motor (X15).

Modo de proceder:

- Anote los valores de las variables *H509 ACTPOS.ABS* y *H511 ACTPOS.MOT*.
- Desplace el accionamiento aprox. 30 000 incrementos (H511).
- Saque la diferencia entre los valores anotados y los valores nuevos de las variables:
  - H509 viejo - H509 nuevo = H509 diferencia
  - H511 viejo - H511 nuevo = H511 diferencia
- Las diferencias no deben ser mayores de 32 767 (2^{15} -1). En caso de valores superiores divida las diferencias por la cifra idéntica de modo que obtendrá valores más pequeños y repita el proceso con un trayecto de desplazamiento más corto.
- Anote el resultado H511 diferencia en *P942 Encoder factor numerator* y H509 diferencia en *P943 Encoder factor denominator*.

Si no existe ningún encoder de motor (ninguna regulación de velocidad por MOVIDRIVE®), recomendamos al menos efectuar una estimación de la relación de resolución de encoder y vuelta del motor. Ponga en este caso para el valor del encoder de motor 4096 incrementos por vuelta del motor.

Proceda para la determinación de *P943 Encoder factor denominator* tal y como se describe arriba. Ponga para *P942 Encoder factor numerator* el valor "4096 x número de las vueltas del motor efectuadas".

La exactitud de los factores de encoder es menos importante en este caso (ninguna regulación de velocidad). Los valores sirven únicamente para la comprobación subordinada de los valores absolutos en la DIP11B.

P941 Ajuste de la fuente de posición real

El parámetro define el encoder de posición que se utiliza para la regulación de posición, si está ajustado un modo de funcionamiento "... & IPOS" en *P700 Operating mode*.

IPOS$^{plus®}$ dispone de comandos de posicionamiento para controlar el motor conectado al MOVIDRIVE® MDX61B. Si el posicionamiento del motor debe efectuarse al encoder de valor absoluto, tiene que ajustar *P941 Source actual position* a "Absolute encoder DIP".



La amplificación del circuito para la regulación de posición en IPOS$^{plus®}$, *P910 Gain X controller*, ha sido preajustada durante la puesta en marcha del circuito de regulación de velocidad. El preajuste requiere la regulación de posición al encoder de motor. La diferencia de la resolución del encoder o la respuesta en función de tiempo del encoder de valor absoluto (p. ej. telémetro por láser) pueden exigir un valor de ajuste más bajo.

- Ajuste la mitad del valor del preajuste calculado.
- Inicie un programa IPOS$^{plus®}$ con un posicionamiento entre dos puntos válidos con velocidad moderada.
- Reduzca o aumente paso a paso *P910 Gain X controller* hasta que esté alcanzado el mejor comportamiento de desplazamiento y posicionamiento.
- El valor de posición proporcionado por el encoder de valor absoluto está disponible en la variable *H509 ACTPOS.ABS*. El valor de posición puede se procesado con el control interno IPOS$^{plus®}$ también sin posicionamiento directo.

6 Funciones de la unidad

6.1 Evaluación del encoder

Todos los encoders conectados son evaluados siempre en función del modo de funcionamiento (P700). Los modos de funcionamiento con posicionamiento (VFC-n-Reg. & IPOS, CFC & IPOS, SERVO & IPOS) requieren siempre un encoder de motor en X15. Las posiciones reales se pueden evaluar también con la función Touch-Probe.

Tipo de encoder		Encoder de valor absoluto en DIP11B P941: Encoder de valor absoluto (DIP)	Simulación del encoder incremental P941: Encoder externo (X14)	Encoder incremental/resolver P941: Encoder de motor (X15)
Conexión		X62 a DIP11B	X14 a la opción DEH/DER11B	X15 a la opción DEH/DER11B
Valor real en la variable		H509 ACTPOS.ABS	H510 ACTPOS.EXT	H511 ACTPOS.MOT
Resolución		Posición absoluta **después** de la conversión con: • offset de punto cero (P954) • offset de posición (P953) • sentido de conteo (P951)	Número de impulsos del encoder **efectivo** (con evaluación cuádruple)	**Siempre** 4096 inc./vuelta del motor, independientemente de la resolución efectiva del encoder
Touch-Probe	**Flanco en DI02**	H503 TP.POS1ABS	H506 TP.POS1EXT	H507 TP.POS1MOT
	Flanco en DI03	H502 TP.POS2ABS	H504 TP.POS2EXT	H505 TP.POS2ABS
	Tiempo de retraso máx.	1 ms	100 µs	

6.2 Funciones relevantes para encoders de valor absoluto

Las funciones de vigilancia relacionadas a continuación son independientes del uso de la DIP11B. El conocimiento de la funcionalidad es importante para el uso óptimo.

Vigilancia de la velocidad

La vigilancia de la velocidad comprueba la magnitud de ajuste del regulador N y en funcionamiento de regulación M el rango de velocidad real. Debido a que para la señal de velocidad se utiliza siempre el encoder de motor, el "encoder DIP11B" no "se comprueba" o sólo se comprueba de forma indirecta con la vigilancia de la velocidad P50_.

Control de fallos de seguimiento

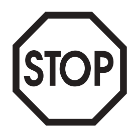
El control activo de fallos de seguimiento comprueba la diferencia entre la posición de consigna en ese momento y la posición real. El valor máximo admisible se ajusta con ayuda de P923 Lag error window. El control de fallos de seguimiento sólo surte efecto, si el accionamiento se encuentra en el estado de posicionamiento. La resolución es siempre "incrementos de encoder" (excepción: P941 = Motor encoder (X15), en ese caso independiente del número de impulsos del encoder de 4096 incr./vuelta de motor).

Mensaje de eje en posición

Esta función trabaja con la resolución de incrementos de encoder del encoder ajustado mediante P941 (excepción: P942 = Motor encoder (X15), en ese caso independiente del número de impulsos del encoder de 4096 incr./vuelta de motor).

Si a través de P700 no está ajustado ningún funcionamiento de posicionamiento o el accionamiento se encuentra en el estado de búsqueda de referencia, la función proporciona siempre "Eje en posición = 0".

Búsqueda de referencia



La búsqueda de referencia y los parámetros P900 ... P903 relacionados con ello, así como los comandos de búsqueda de referencia se refieren a la posición del motor (X15) y, por tanto, al encoder de motor.

El mensaje "Eje referenciado" se refiere a una búsqueda de referencia efectuada de la posición de motor.

La variable *H510 ACTPOS.EXT* (X14) puede ajustarse, por ejemplo, específicamente mediante IPOS$^{plus®}$.

La posición de DIP11B en variable *H509 ACTPOS.ABS* es el valor de posición preparado. Es formado con el valor absoluto proporcionado por el encoder teniendo en cuenta los parámetros de DIP11B *P952 Counting direction* y *P954 Zero offset*.

Función módulo

La función modulo se activa con ayuda de los parámetros Shell (P960ss) (→ manual del sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B). Después se pueden representar directamente todos los procesos de posicionamiento con el escalado de 360° = 2^{16} bits.

En la variable *H455 ModActPos* se indica la posición real. Los procesos de posicionamiento se pueden disparar cuando la posición de destino (variable *H454 ModTagPos*) se describe en el estado habilitado. Para mayor información, véase el manual "MOVIDRIVE® Control de posicionamiento y de proceso IPOS$^{plus®}$".

Funciones de sistema relevantes para encoders de valor absoluto

Variable del sistema	Significado
H503 TP.POS1ABS	Posición Touch-Probe encoder DIP11B
H502 TP.POS2ABS	Posición Touch-Probe encoder DIP11B
H509 ACTPOS.ABS	Posición absoluta después de la conversión con offset de punto cero, offset de posición, sentido de conteo, escalado de encoder

Interruptores de fin de carrera de software

La función de los interruptores de fin de carrera de software vigila la posición de destino actual (H492 TARGETPOSITION) en cuanto al rango válido. La función está activa cuando el accionamiento está referenciado o cuando está ajustado el parámetro P941 = Absolute encoder (DIP) y el accionamiento se encuentra en el estado de posicionamiento. Cuando se posiciona a "Encoder externo" y se precisan los interruptores de fin de carrera, se ha de efectuar una búsqueda de referencia.

6.3 Valores de indicación

El software de manejo SHELL y el teclado DBG60B indican en el grupo de parámetros *P00_ Display values / Process values* la información de posición del encoder de motor. Lo mismo es válido también para la información del bus de campo de los datos PI "ACTUAL position LOW and HIGH".

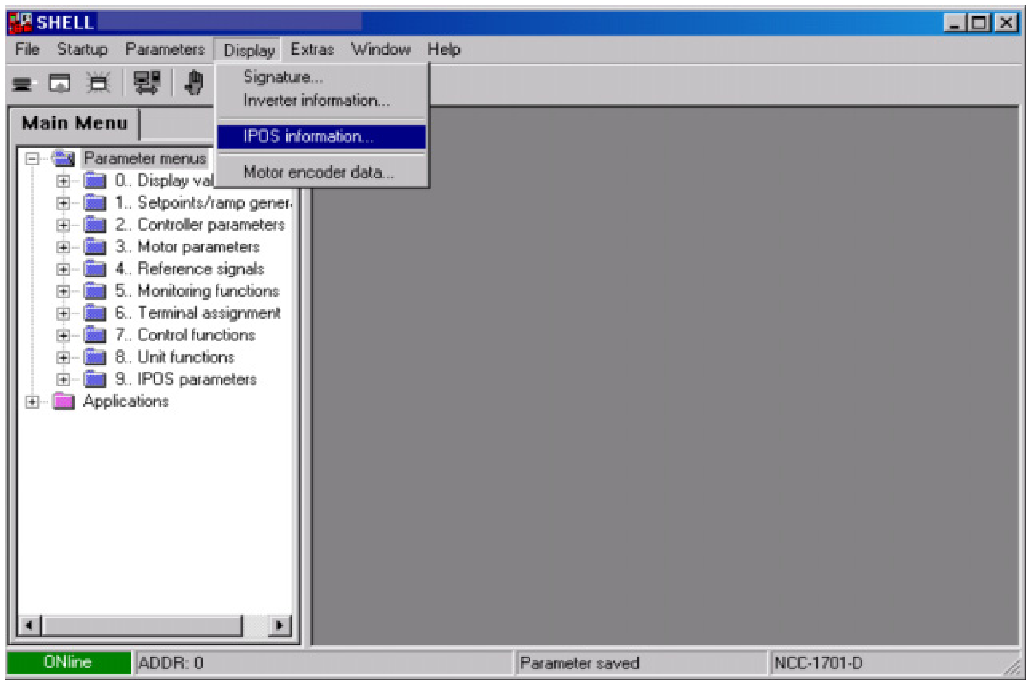
La variable de sistema *H509 ACTPOS.ABS* contiene los valores de posición preparados del encoder de valor absoluto. El valor se puede visualizar también con SHELL y DBG60B. La transmisión con el bus de campo se realiza mediante el ajuste de la transmisión de datos PI P873/4/5 a "IPOS PI-DATA" y escribiendo los datos PI con el comando *SetSys* en el programa IPOS$^{plus®}$.

La escritura de datos PI con el comando *SetSys* la puede también utilizar cuando una posición real (independientemente del encoder) se puede transmitir escalada.

6.4 Posibilidad de diagnóstico en el programa Shell

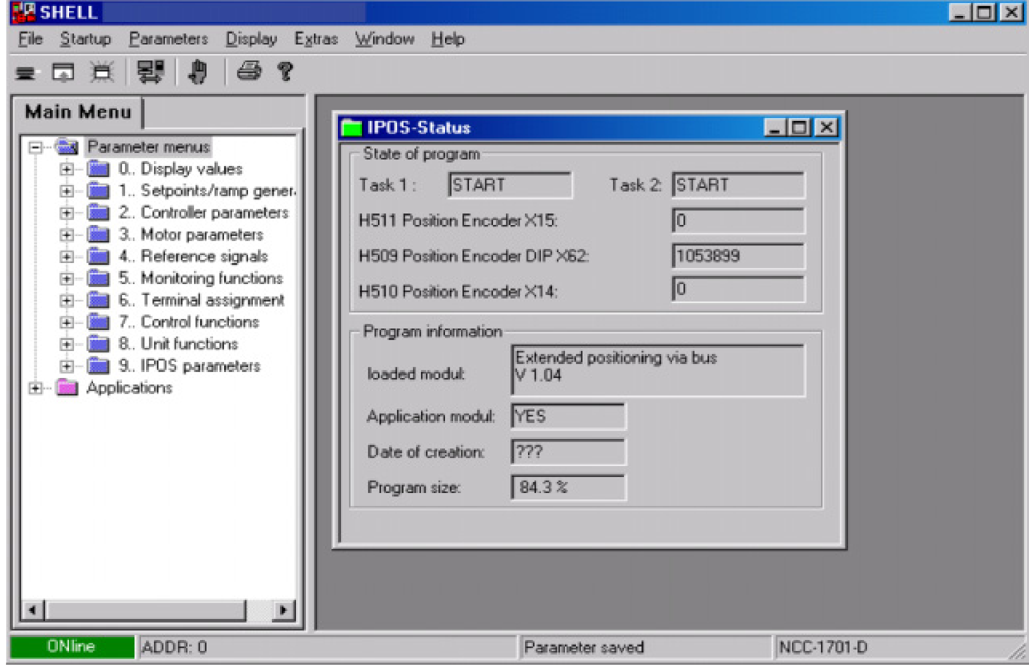
Tiene la posibilidad de visualizar el estado actual del programa (p. ej. la posición real actual del encoder de valor absoluto). Proceda del siguiente modo:

Active en el programa Shell el punto de menú [Display] / [IPOS Information].



10769AEN

La ventana [IPOS Status] aparece en la pantalla. Aquí recibe información sobre el estado de programa actual (→ figura siguiente).



10770AEN

7 Parámetros IPOS$^{plus®}$

7.1 Descripción de parámetro

A continuación se describen los parámetros IPOS$^{plus®}$. El ajuste de fábrica se destaca mediante subrayado.

P941 Fuente de posición real

Margen de ajuste: Encoder de motor (X15) / Encoder ext. (X14) / Encoder de valor absoluto (DIP)

Con este parámetro se define el encoder al que IPOS$^{plus®}$ posiciona.

P942 / P943 Factor de encoder numerador / denominador

Margen de ajuste: 1 ... 32767

En caso de posicionar a un encoder externo (X14) o un encoder de valor absoluto (DIP), se lleva a cabo con estos dos parámetros una adaptación de la resolución al encoder motorizado (X15).

Modo de proceder:

- Anote los valores de las variables *H509 DIP Position* y *H511 Current motor position*.
- Desplace el accionamiento aprox. 30 000 incrementos (H511).
- Saque la diferencia entre los valores anotados y los valores nuevos de las variables:
  - H509 viejo - H509 nuevo = H509 diferencia
  - H511 viejo - H511 nuevo = H511 diferencia
- Las diferencias no deben ser mayores de 32 767 (2^{15} -1). En caso de valores superiores divida las diferencias por la cifra idéntica de modo que obtendrá valores más pequeños y repita el proceso con un trayecto de desplazamiento más corto.
- Anote el resultado H511 diferencia en *P942 Encoder factor numerator* y H509 diferencia en *P943 Encoder factor denominator*.

P950 Tipo de encoder

Se selecciona el encoder de valor absoluto conectado a la DIP11B (X62). Actualmente son admisibles los encoders de la siguiente lista de selección:

- SIN ENCODER
- VISOLUX EDM
- T&R CE65, CE58, CE100 MSSI
- T&R LE100
- T&R LA66K
- AV1Y / ROQ424
- STEGMANN AG100 MSSI
- SICK /DME 3000 /111
- STAHLWCS2-LS311
- STEGMANN AG626 / SICK ATM60
- IVO GM401
- STAHL WCS3
- LEUZE OMS1
- T&R ZE 65M
- LEUZE BPS37
- SICK DME 5000-111

P951 Sentido de conteo

Margen de ajuste: NORMAL / INVERSO

Define la dirección de conteo del encoder de valor absoluto. El ajuste debe efectuarse de tal modo que coincidan los sentidos de conteo del encoder de motor (X15) y del encoder de valor absoluto (X62).

P952 Frecuencia del ciclo

Margen de ajuste: 1 ... 200 %

Define la frecuencia del ciclo con la que se transmiten las informaciones de valor absoluto son transmitidas por el encoder al variador. Frecuencia del ciclo = 100 % equivale a la frecuencia nominal del encoder, referida a una longitud de cable de 100 m.

P954 Offset de punto cero

Margen de ajuste: $-(2^{31} -1)$ ... 0 ... $2^{31} -1$

Con el offset de punto cero se asigna un valor deseado a una posición determinada. El rango de valores puede adoptar valores de posición positivos y negativos. No se debe sobrepasar el parámetro máximo válido. El límite es determinado por el rango de valores del numerador ($\pm 2^{31}$) y el rango de valores del encoder de valor absoluto. Desplace el accionamiento a una posición conocida. Lea el valor de la variable *H509 ACT.POS.ABS* y anote en *P954 Zero offset* el valor siguiente: P954 = variable H509 - valor deseado.

El valor deseado es el valor visualizado en la posición actual.

P955 Escalado del encoder

Margen de ajuste: x1 / x2 / x4 / x8 / x16 / x32 / x64

El valor de la resolución de desplazamiento del encoder de motor y del encoder de valor absoluto se adapta con este parámetro. El parámetro se ajusta de tal manera que la relación de la información de desplazamiento entre el encoder de motor y el encoder externo es lo más cerca posible de "1". Ajuste el parámetro primero a "x1". Anote para este fin los valores en las variables H510 y H511.

Desplace el accionamiento aprox. 1000 incrementos (H511). Determine la diferencia entre los valores anotados y los actuales y calcule el cociente. Ajuste el parámetro *P944 Encoder scaling ext. encoder* al valor que se acerca más al cociente.

Importante: El escalado del encoder tiene influencia directa sobre los parámetros **P900 Reference offset**, *P942 Encoder factor numerator* y *P943 Encoder factor denominator* y sobre el grupo de parámetros *P92x IPOS monitoring*. Además se deben adaptar todas las posiciones del programa IPOS$^{plus®}$ cuando se utiliza el encoder externo. Cada vez que se cambie el escalado de encoder, tienen que reajustarse todos los parámetros relacionados.

8 Ejemplo de aplicación

8.1 Aprovisionador de estantería con posicionamiento ampliado vía bus

El módulo de aplicación "Posicionamiento ampliado vía bus" es particularmente apropiado para aplicaciones en las cuales es necesario un desplazamiento a muchas posiciones diferentes con distintas velocidades y rampas de aceleración. En caso de posicionamiento a un encoder externo que se precisa cuando hay una transmisión por adherencia entre el eje de motor y la carga, puede utilizar opcionalmente un encoder incremental o un encoder de valor absoluto.

El "posicionamiento ampliado vía bus" es especialmente apropiado para las siguientes ramas de la industria y aplicaciones:

- **Tecnología de manipulación de materiales:**
  - Dispositivos de avance
  - Elevadores
  - Vehículos sobre carriles

- **Logística**
  - Aprovisionadores de estantería
  - Carros de desplazamiento transversal

El "Posicionamiento ampliado vía bus" se distingue por las siguientes ventajas:

- Interfaz de usuario fácil de manejar
- Se han de introducir sólo los parámetros necesarios para el "Posicionamiento ampliado vía bus" (multiplicaciones, velocidades, diámetros).
- Ajuste de parámetros guiado en vez de programación trabajosa.
- Funcionamiento de monitorización ofrece un diagnóstico óptimo.
- El usuario no debe tener conocimientos de programación.
- Son posibles grandes trayectos de desplazamiento (2^{18} × unidad de desplazamiento).
- Como encoder externo se puede usar opcionalmente un encoder incremental o un encoder de valor absoluto.
- No se precisa de mucho tiempo para conocer el sistema.



8.2 Descripción del funcionamiento

Características funcionales

La aplicación "Posicionamiento ampliado vía bus" ofrece las siguientes características funcionales:

- Se puede especificar vía bus de campo cualquier número de posiciones de destino.
- Son posibles grandes trayectos de desplazamiento. El trayecto de desplazamiento máximo posible depende da la unidad de desplazamiento ajustada, por ejemplo:

Unidad de desplazamiento	Trayecto de desplazamiento máximo posible
1/10 mm	26.2144 m
mm	262.144 m

- Para el movimiento de posicionamiento se deben ajustar vía bus la velocidad y las rampas.
- Se pueden definir y evaluar interruptores de fin de carrera de software.
- Como encoders externos se pueden evaluar opcionalmente encoders incrementales y encoders de valor absoluto.
- Conexión sencilla al control superior (PLC).

Modos de funcionamiento

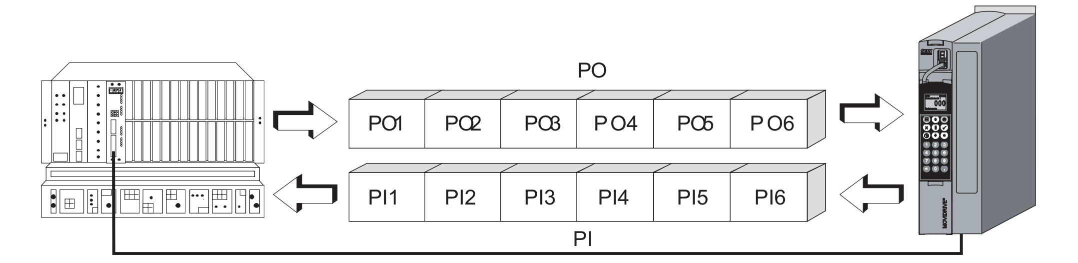
Las funciones se llevan a cabo en tres modos de funcionamiento:

- **Modo manual**
  - Mediante bit 9 ó 10 en la palabra de control 2 (PO1) se mueve el accionamiento a la derecha o a la izquierda.
  - La velocidad y las rampas son variables y se especifican vía bus de campo.

- **Modo de búsqueda de referencia**
  - Con bit 8 en la palabra de control 2 (PO1) se inicia una búsqueda de referencia. Con la búsqueda de referencia se fija el punto de referencia (**punto cero de la máquina**) para los posicionamientos absolutos.
  - Se puede efectuar una búsqueda de referencia aun cuando se utiliza como encoder externo un encoder de valor absoluto.

- **Funcionamiento automático**
  - Con bit 8 en la palabra de control 2 (PO1) se inicia en el funcionamiento automático un posicionamiento.
  - Especificación de la posición de destino mediante las palabras de datos de salida de proceso PO2 y PO3.
  - Señal de retorno cíclica de la posición real en unidades de desplazamiento de usuario mediante las palabras de datos de entrada de proceso PI2 y PI3.
  - Especificación de la velocidad de consigna mediante la palabra de datos de salida de proceso PO4.
  - Señal de retorno cíclica de la velocidad real mediante la palabra de datos de entrada de proceso PI4.
  - Especificación de las rampas de aceleración y deceleración mediante las palabras de datos de salida de proceso PO5 y PO6.
  - Señal de retorno cíclica de la corriente activa y la utilización de la unidad mediante las palabras de datos de entrada de proceso PI5 y PI6.
  - Confirmación de la posición de destino alcanzada mediante la salida binaria virtual "Posición de destino alcanzada".





54293AEN

Fig. 22: Intercambio de datos mediante datos de proceso

PO	= Datos de salida de proceso	PI	= Datos de entrada de proceso
PO1	= Palabra de control 2	PI1	= Palabra de estado
PO2	= Posición de destino High	PI2	= Posición real High
PO3	= Posición de destino Low	PI3	= Posición real Low
PO4	= Velocidad de consigna	PI4	= Velocidad real
PO5	= Rampa de aceleración	PI5	= Corriente activa
PO6	= Rampa de deceleración	PI6	= Utilización de la unidad

9 Mensajes de fallo

9.1 MOVIDRIVE® MDX61B con opción DIP11B

En la columna "Respuesta" está indicada la respuesta de fallo ajustada en fábrica.

Código de fallo	Denominación	Reacción	Causa posible	Medida
36	Opción sin instalar	Desconexión inmediata	• Tarjeta opcional no permitida. • Fuente de consigna, fuente de señal de control o modo de funcionamiento inadmisible para esta tarjeta opcional. • Ajustado un tipo de encoder incorrecto para DIP11B.	• Insertar la tarjeta opcional correcta. • Ajustar la fuente de consigna correcta (P100). • Ajustar la fuente correcta de señal de control (P101). • Ajustar el modo de funcionamiento correcto (P700 o P701). • Ajustar el tipo de encoder correcto.
40	Sincronización de arranque	Desconexión inmediata	Fallo en la sincronización de arranque entre el convertidor y la tarjeta opcional.	En caso de producirse repetidamente este fallo, cambiar la tarjeta opcional.
41	Opción de vigilancia	Desconexión inmediata	• Fallo en la comunicación entre el software de sistema y el software de la tarjeta opcional. • Temporizador de vigilancia IPOS$^{plus®}$	• Consultar al servicio de SEW. • Comprobar el programa IPOS$^{plus®}$
93	Fallo del encoder DIP	Parada de emergencia	El encoder avisa de un fallo, p. ej. fallo de potencia. • El cable de unión del encoder DIP11B no satisface los requisitos (trenzado en par, apantallado). • Frecuencia de impulsos demasiado elevada para la longitud de cable. • Excedida velocidad/aceleración máxima permitida del encoder. • Encoder defectuoso.	• Comprobar la conexión del encoder de valor absoluto. • Comprobar el cable de unión. • Ajustar la frecuencia del ciclo correcta. • Reducir la velocidad de avance máxima o la rampa. • Cambiar el encoder de valor absoluto.
95	Fallo de plausibilidad de DIP	Parada de emergencia	No ha sido posible constatar ninguna posición plausible. • Ajustado un tipo de encoder erróneo. • Ajustado de forma incorrecta el parámetro de avance IPOS$^{plus®}$. • Ajustado de manera incorrecta el factor de numerador o denominador. • Llevado a cabo el ajuste a cero. • Encoder defectuoso.	• Ajustar el tipo de encoder correcto. • Comprobar el parámetro de avance IPOS$^{plus®}$. • Comprobar la velocidad de avance. • Corregir el factor de numerador o denominador. • Tras el ajuste a cero, llevar a cabo el reset. • Cambiar el encoder de valor absoluto.
99	Fallo en el cálculo de la rampa IPOS	Desconexión inmediata	**Sólo en modo de funcionamiento IPOS$^{plus®}$:** En la rampa de posicionamiento en forma de seno o cuadrada se intenta modificar los tiempos de rampa y las velocidades de avance con el variador habilitado.	Modificar el programa IPOS$^{plus®}$ de tal forma que los tiempos de rampa y las velocidades de avance se modifiquen únicamente en el estado bloqueado del variador.

10 Datos técnicos

10.1 Datos electrónicos de la opción DIP11B

Descripción		Función
Conexión entradas binarias **Resistencia interna** **Nivel de señales (EN 61131)** **Función**	**X60:1 ... 8** **X60:1 ... 8**	DI10 ... DI17 sin potencial a través de optoacoplador, tiempo de exploración 1 ms, compatible con PLC (EN 61131) $R_i \approx$ 3 k , $I_E \approx$ 10 mA +13 V ... +30 V = "1" -3 V ... +5 V = "0" DI10 ... DI17: Posibilidad de selección → Menú de parámetros P61_
Conexión salidas binarias **Nivel de señales (EN 61131)** **Función**	**X61:1 ... 8** **X61:1 ... 8**	DO10 ... DO17, compatible con PLC (EN 61131), tiempo de respuesta 1 ms +24 V = "1" 0 V = "0" **Importante:** ¡No conectar a tensión externa! DO10 ... DO17: Posibilidad de selección → Menú de parámetros P63_
Conexión del encoder	**X62:**	Entrada de encoder SSI
Bornas de referencia	**X60:9** **X60:10**	DCOM: Potencial de referencia para las entradas binarias (DI10 ... DI17) DGND: Potencial de referencia para señales binarias y 24VIN • sin puente X60:9 - X60:10 (DCOM-DGND) entradas binarias libres de potencial • con puente X60:9 - X60:10 (DCOM-DGND) entradas binarias con potencial
Entrada de tensión	**X61:9**	24VIN: tensión de alimentación +24 V para salidas binarias DO10 ... DO17 y encoders (imprescindible)

11 Índice de palabras clave

A

Ajuste de parámetros de los encoders 16
Áreas de aplicación de la DIP11B 5

C

Conexión encoder de valor absoluto
Diagrama de cableado de conexión 13

D

Datos técnicos de la DIP11B 50
Descripción del sistema 5
Detección del encoder 7
DIP11B y procesamiento en IPOS$^{plus®}$ 6

E

Encoders de valor absoluto utilizables 5
Entrada de tensión 24VIN 12

F

Factor de encoder numerador / denominador 44
Funciones de control 8
Funciones de la unidad 41
Evaluación del encoder 41

I

Instalación 9, 41
Combinación DIP11B con DIO11B 9
Conexión del encoder de valor absoluto 13
Descripción de bornas de la DIP11B 12
Instalación de la DIP11B 10

M

Mensajes de fallo 49
Montaje 9, 41

N

Notas de advertencia 4
Notas de seguridad 4

O

Offset de punto cero 45
Opción de diagnóstico 43

P

P954 Offset de punto cero 45
Parámetros IPOS$^{plus®}$ 44
Descripción de parámetros 44
P941 Fuente posición real 44
Planificación 14
Ajuste de parámetros de los encoders 16
Alimentación de tensión externa de 24 V 16
Selección del encoder 14
Puesta en marcha
Con PC y MOVITOOLS® 19
Indicaciones generales 18
Nueva puesta en marcha de la DIP11B 33
Primera puesta en marcha de la DIP11B 21
Puesta en marcha manual 38

S

Selección del encoder 14
Encoder multigiro 14
Medidores de distancia por láser 15

V

Vigilancia de encoder 7

Cómo mover el mundo

Con personas de ideas rápidas e innovadoras con las que diseñar el futuro conjuntamente.

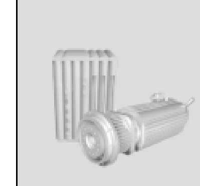
Con un servicio de mantenimiento a su disposición en todo el mundo.

Con accionamientos y controles que mejoran automáticamente el rendimiento de trabajo.

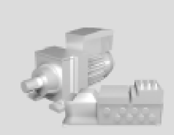
Con un amplio know-how en los sectores más importantes de nuestro tiempo.

Con una calidad sin límites cuyos elevados estándares hacen del trabajo diario una labor más sencilla.





SEW-EURODRIVE
Guiando al mundo



Con una presencia global para soluciones rápidas y convincentes:
en cualquier rincón del mundo.

Con ideas innovadoras en las que podrá encontrar soluciones para el mañana.

Con presencia en internet donde le será posible acceder a la información y a actualizaciones de software las 24 horas del día.





SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal, Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→www.sew-eurodrive.com